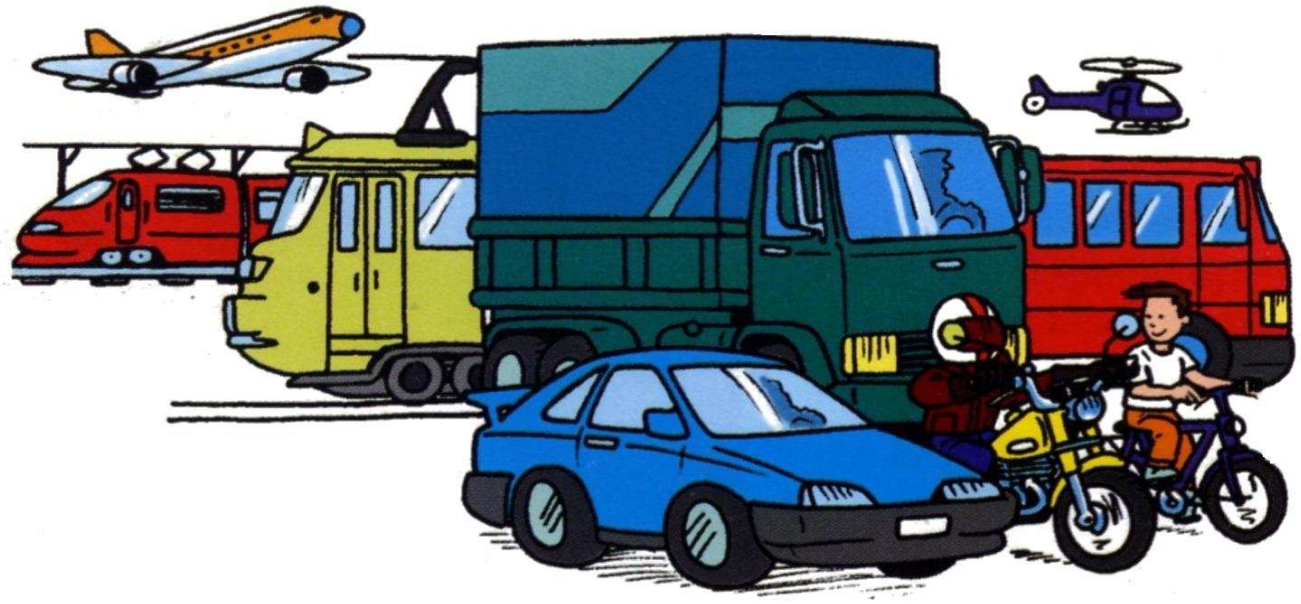
CAHIER DE
TECHNOLOGIE 6ème



LES MOYENS DE TRANSPORTS

NOM : ……

PRENOM : ……

CLASSE : ……

PROFESSEUR : M. FONTENIAUD

COMMENT JE DOIS ME COMPORTER EN COURS DE TECHNOLOGIE

- Se ranger à la sonnerie
- Entrer en classe sans bruit et **s'installer calmement en cours**
- Attendre l'autorisation du professeur avant de s'asseoir
- **Les sacs ne doivent pas être sur les genoux ni sur la table**, mais posés au sol
- **Les chewing-gums sont interdits en classe**
- Ecouter le professeur et les camarades sans les interrompre
- Lever le doigt pour prendre la parole et ne la prendre qu'après autorisation du professeur
- Ne rien jeter par terre (penser à la corbeille !)
- Le blanc correcteur (typex) est interdit !
- **Ne rien lancer** (gomme, stylo…) à un camarade à travers la classe

TENUE DU CAHIER

- Les activités doivent être complétées **avec soin au stylo**
- Le cahier doit être apporté à chaque cours de technologie dans sa chemise cartonnée
- Les contrôles doivent être rangés dans la chemise cartonnée
- Tout « oubli » du cahier doit être **signalé au début du cours**
- 1 cahier est relevé et noté à chaque cours en classe entière

TRAVAIL

- La séance en cours doit être revue pour chaque heure même si aucun contrôle n'est prévu
- Les contrôles sont annoncés une semaine à l'avance, il peut y avoir cependant une interrogation surprise à tout moment
- **Tous les contrôles devront être signés par les parents**

SANCTIONS

- **Tout manquement à ces consignes entraîne un mot ou un rappel à l'ordre sur le carnet de liaison**
- **<u>Au troisième mot ou rappel à l'ordre du professeur de technologie sur le carnet de liaison, l'élève sera sanctionné d'une retenue</u>**

Rappels : Les élèves doivent toujours avoir leur carnet de liaison sur la table.

<u>L'utilisation des téléphones portables est strictement interdite dans le collège.</u>

Signature des parents

Signature de l'élève

SOMMAIRE

CI0 : INTRODUCTION

6INT1 : La technologie et les moyens de transports 5

6INT2 : Cahier, réseau et serveur Duke 9

CI1 : ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

6EI1 : Arborescence 13

6EI2 : Clavier et traitement de texte 19

6EI3 : L'ordinateur et ses composants 21

Synthèse « Environnement informatique » 23

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS

6DO1 : Les objets qui m'entourent 29

6DO2 : A quoi sert un objet technique ? 32

6DO3 : Pourquoi choisir un objet plutôt qu'un autre ? 34

Synthèse « Les différents objets » 35

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE

6AE1 : Les différentes énergies 37

6AE2 : De l'énergie utilisée à l'énergie produite 41

6AE3 : Stockage distribution et transformation 42

Synthèse « Alimentation énergétique » 47

CI4 : ETUDE DE PRODUITS

6EDP1 : Comment un objet remplit-il sa fonction ? 51

6EDP2A : Comment ça avance ? 56

6EDP2B : Comment transmettre le mouvement ? 57

6EDP2C : Comment ça s'arrête ? 59

6EDP2D : Comment ça tourne ? 61

6EDP2F : Comment répertorier les pièces ? 65

6EDP2G : Comment utiliser une notice ? 68

Synthèse « Etude de produits » 69

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT

6CDP1 : Avec quoi réaliser des solutions techniques ? 75

6CDP2 : Propriétés des matériaux 80

6CDP3 : Fin de vie d'un produit 88

Synthèse « Conception d'un produit » 93

CI6 : LES GRANDES INNOVATIONS

6GI1 : Famille d'objets techniques 97

6GI2 : Evolution d'une famille d'objets techniques 100

Synthèse « Les grandes innovations » 102

© E.FONTENIAUD

SOMMAIRE (suite)

CI7 : FACONNAGE ET MONTAGE D'UN PRODUIT

6FAP1 : Façonnage 105

6FAP2 : Assemblage 115

6FAP3 : La course 126

Synthèse « Façonnage et montage d'un produit » 127

Vignettes à découper 131

© E.FONTENIAUD

ACTIVITE 1 : Qu'est-ce que la technologie ? Qu'allons-nous travailler cette année ?

ACTIVITE 2 : Comment allons-nous travailler en technologie ?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Matériaux usuels : métalliques, organiques, céramiques	1	Indiquer à quelle famille appartient un matériau
Nature de l'énergie de fonctionnement : mécanique, électrique, thermique, musculaire, hydraulique	1	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique
Serveurs - Poste de travail - Terminaux mobiles - Périphériques - Logiciels	1	Identifier les principaux composants matériels et logiciels d'un environnement informatique

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

CI0 : INTRODUCTION
LA TECHNOLOGIE ET LES MOYENS DE TRANSPORTS
FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/2

QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE ? QU'ALLONS NOUS TRAVAILLER CETTE ANNEE ?

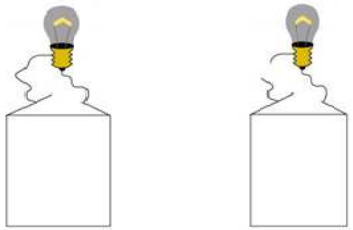
© E.FONTENIAUD

AI-JE DEJA QUELQUES CONNAISSANCES EN TECHNOLOGIE ?

1- Relier les noms à partir de la liste donnée sur la photo ci dessous :

- Moniteur
- Unité centrale
- Souris
- Clavier
- Lecteur CD/DVD
- Disque dur

2- Dans quel cas la lampe s'allume-t-elle ? Entourer la bonne réponse.



3- Classer les objets en les reliant à leur famille

Verre Carton Métal Plastique

4- Mesurer les traits suivants.

..... cm = ... mm = ... m

..... cm = ... mm = ... m

..... cm = ... mm = ... m

5- Souligner les matériaux qui conduisent l'électricité :

- Le bois
- L'eau
- Le fer
- Le verre
- Le papier
- L'acier

6- Avec quel instrument mesure-t-on :

La température : .....

Les longueurs : .....

Les masses : .....

Le temps : .....

7- Comment sont-ils alimentés ?

CIO : INTRODUCTION

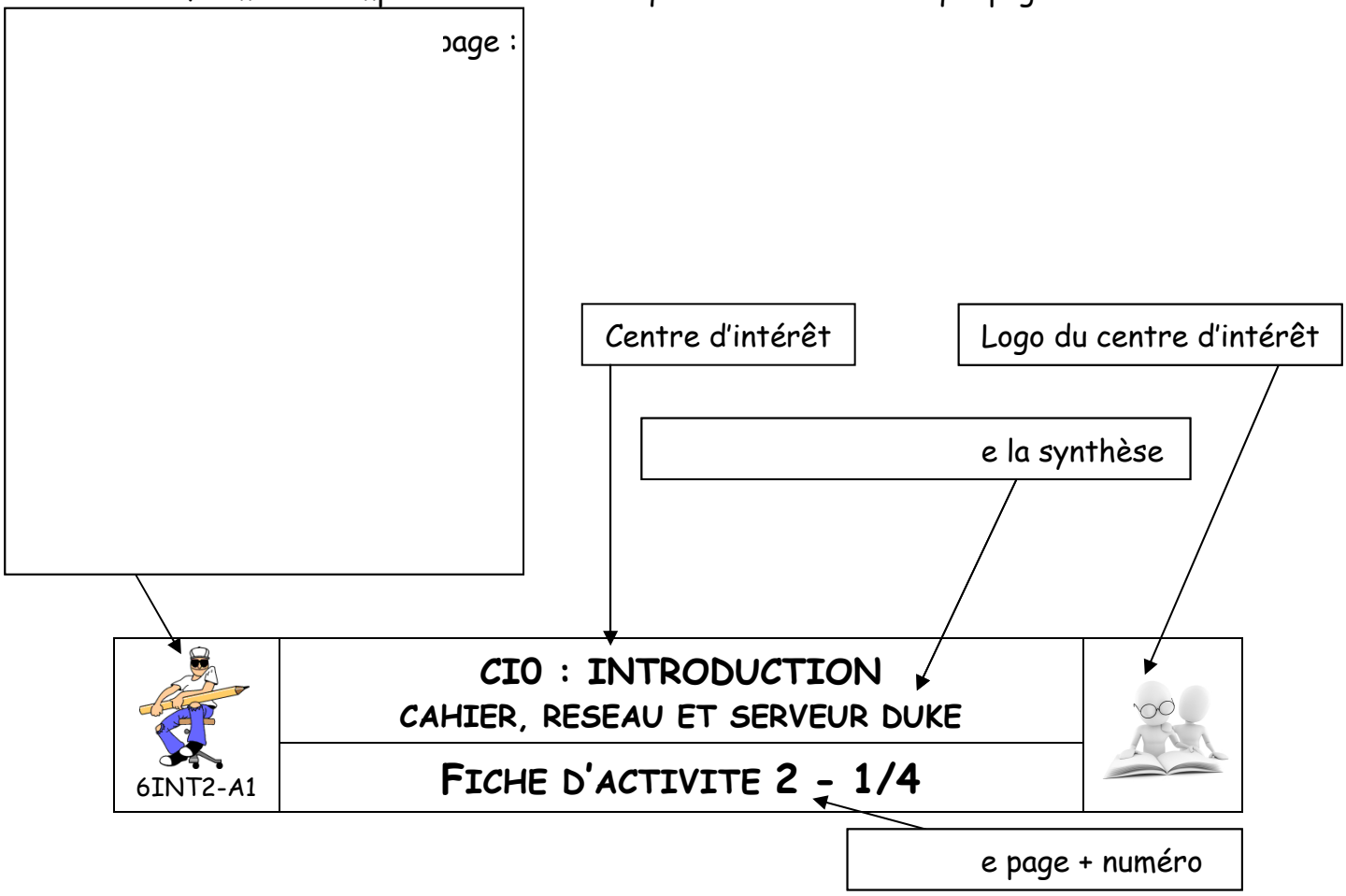
LA TECHNOLOGIE ET LES MOYENS DE TRANSPORTS

FICHE D'ACTIVITE 1 - 2/2

© E.FONTENIAUD

I-Le livre

Toutes les informations importantes sont indiquées en haut de chaque page :

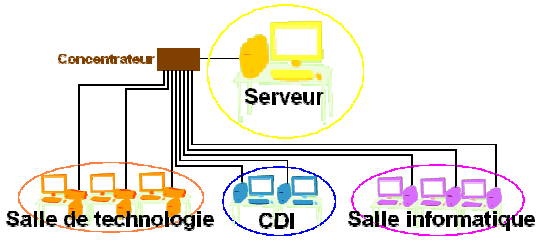


'intérêt-Type de page

intérêt « introduction »

II-Le réseau

Au collège nous avons un réseau centralisé : Tous les ordinateurs sont reliés à un « super-ordinateur » appelé ..... (par l'intermédiaire d'un concentrateur) qui les commande et stocke leurs données.



© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2 - 2/4

Pour pouvoir rentrer sur ce réseau, il faut en avoir l'autorisation : Le responsable du réseau donne donc un nom d'utilisateur et un mot de passe à tous les élèves. Au collège :

Login (nom de connexion) : 1ère lettre du prénom + nom de famille

Attention : Le login possède **8 caractères au maximum**

(Ex : jean dujardin = jdujardi)

(Si vous avez des espaces dans votre nom comme 'LE GRAND', il faut remplacer les espaces par des tirets bas : _ ex : LE_GRAND)

Mot de passe : Date de naissance avec le format ***AAAAMMJJ*** (Année – Mois – Jour)

(*Ex : le 19/10/1996 devient 19961019*)

Domaine : JEAN-MONNET

Mon nom d'utilisateur	.....
Mon mot de passe	.....

Pour changer son mot de passe :

1) Se connecter sur sa session avec son mot de passe actuel

2) Lancer '***Mozilla Firefox***' ou '***Iceweasel***' (logiciel de navigation Internet)

3) Dans la barre d'outils, cliquer sur '***Interface SambaEdu3***' ou '***Annuaire SE3***'

4) Dans la barre latérale gauche, cliquer sur '***Annuaire***', puis sur '***Mon mot de passe***', puis :

- Entrer votre ancien mot de passe
- Entrer 2 FOIS votre nouveau mot de passe *(avec 8 caractères maximum et au moins 1 chiffre dans le mot de passe)*

Lorsque j'ai fini d'utiliser mon ordinateur, je me déconnecte du réseau.
Le mot de passe est personnel : Je ne prête jamais mon mot de passe !

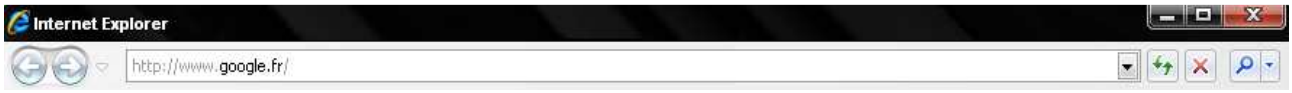
© E.FONTENIAUD

III-serveur duke

a) Tous les cours de technologie seront accessibles grâce aux navigateurs internet.

Le professeur précisera en début d'activité le ou les navigateurs à utiliser !	OU

b) Une fois le navigateur internet ouvert, effacer le contenu de la barre d'adresse :



Taper une des adresses suivantes :

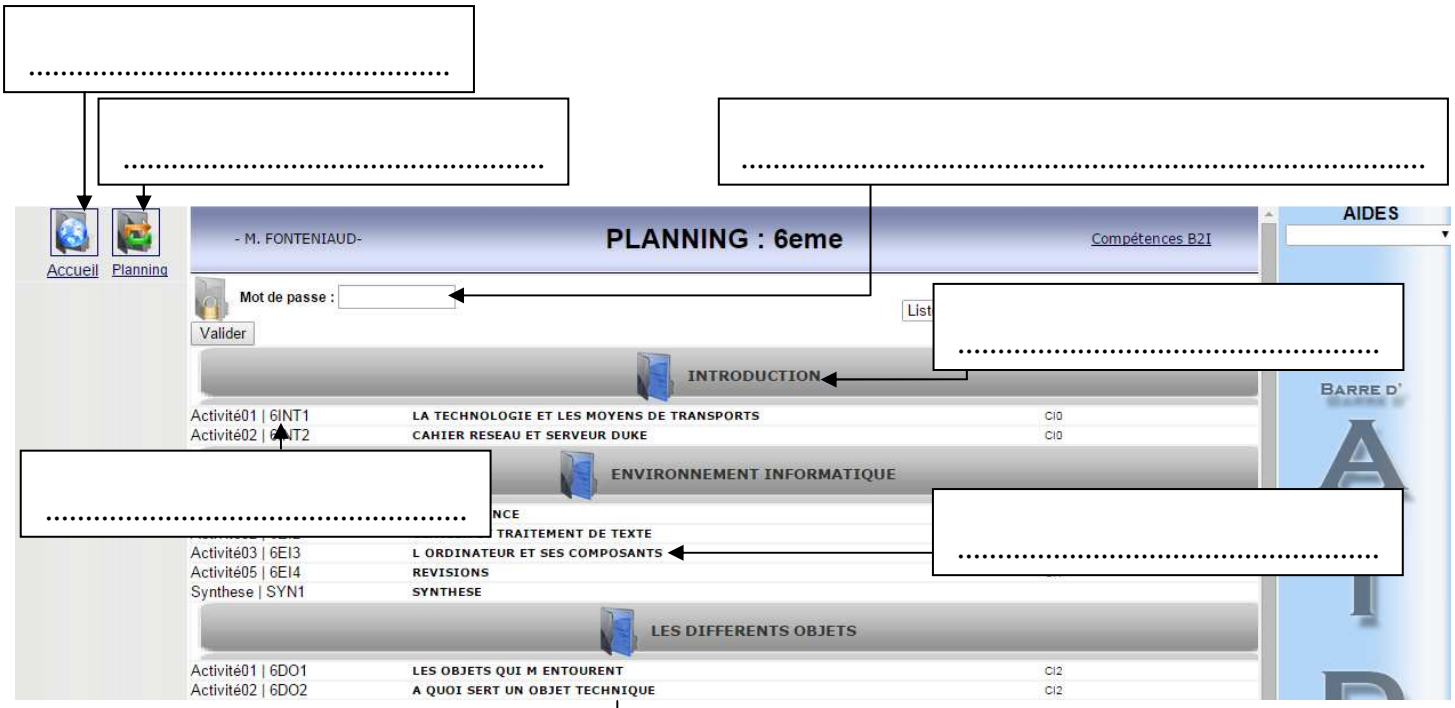
- Par internet : www.fonteniaud.fr (accessible du collège et de chez toi)
- Ou par le réseau local : 192.168.1._____ (accessible seulement du collège)

c) Voici la page d'accueil du serveur Duke. Cliquer gauche sur la classe :

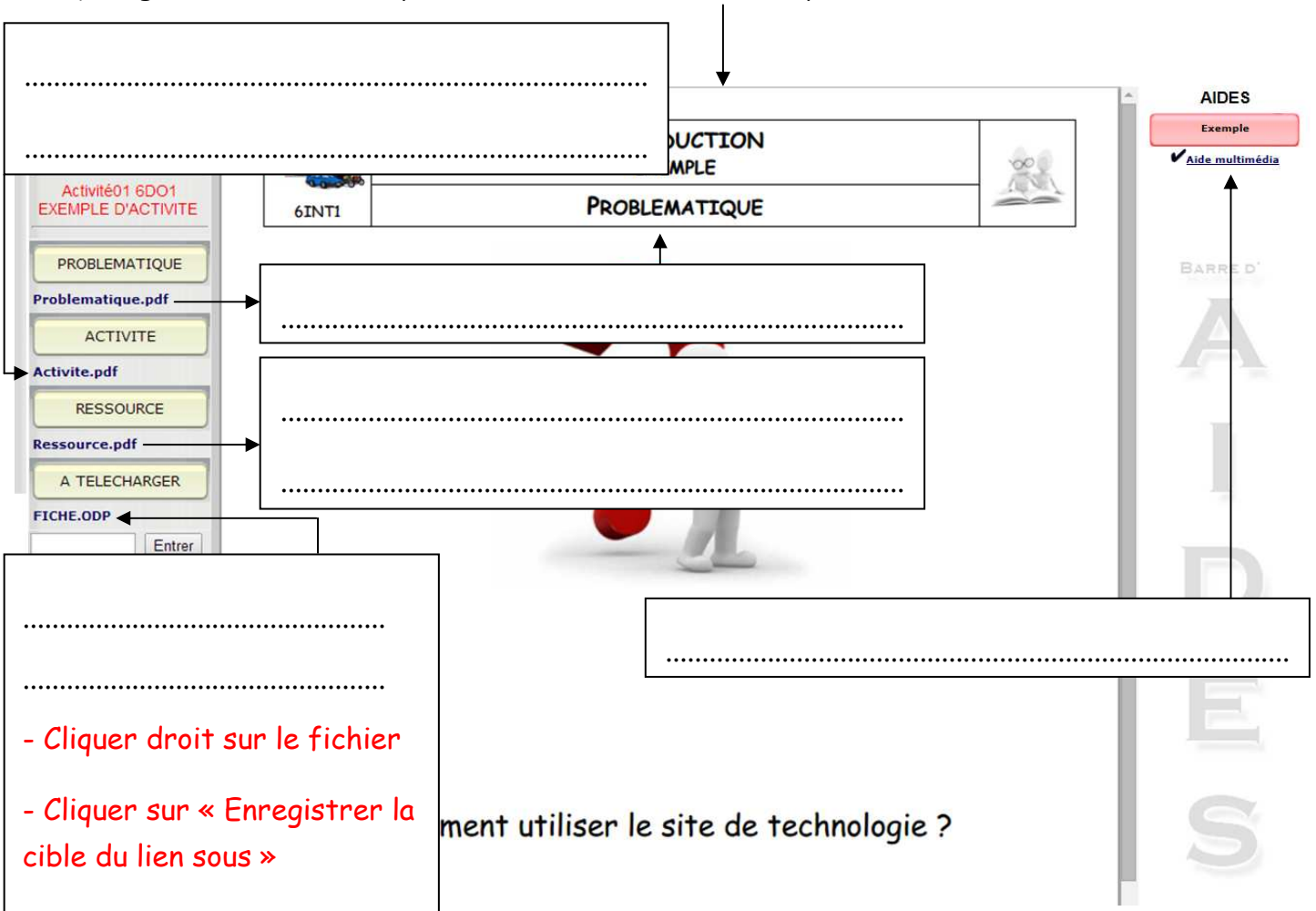
© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2 - 4/4

d) Le planning de l'année s'ouvre (exemple avec la classe de 6ème)



e) Cliquer gauche sur le titre pour arriver à l'activité (exemple avec une activité de 6ème)



© E.FONTENIAUD

ACTIVITE 1 : Cette année nous allons travailler à l'aide de l'ordinateur, mais comment y stocker ou y récupérer des informations ?

ACTIVITE 2 : En technologie, certains documents sont à compléter directement sur l'ordinateur. A ton avis, comment rédiger à l'aide de l'informatique ?

ACTIVITE 3 : Maintenant tu as quelques bases pour utiliser l'ordinateur correctement ! Mais en fait, un ordinateur, c'est quoi ?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Serveurs - Poste de travail - Terminaux mobiles - Périphériques - Logiciels	1	Identifier les principaux composants matériels et logiciels d'un environnement informatique
Acquisition et restitution des données	3	Entrer des informations : clavier, lecture magnétique, scanneur, appareil photo
	3	Restituer des informations : affichage (écrans…), impression (encre, 3D, braille,…) son, pilotage de machines…
Stockage des données, arborescence	3	Recenser des données, les classer, les identifier, les stocker, les retrouver dans une arborescence
Mémoire Unité de stockage	2	Distinguer le rôle des différents types de mémoire
Consultation de documents numériques	3	Ouvrir et consulter des documents existants (textes, schémas, animations représentations volumiques...), extraire les informations utiles
Création et transmission de documents numériques	2	Composer, présenter un document numérique (message, texte mis en page, tableaux, schéma, composition graphique) et le communiquer à un destinataire par les moyens électroniques
	3	Présenter dans un document numérique les étapes d'une démarche ou d'un raisonnement
Recherche d'information sur la "toile"	2	Retrouver une ou plusieurs informations à partir d'adresses URL données

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

6EI1-A1

CI1 : ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

ARBORESCENCE

FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/2

Cette année nous allons travailler à l'aide de l'ordinateur, mais comment y stocker ou y récupérer des informations ?

I – Regarde l'aide « Arborescence » et le document ressources « Dossiers et fichiers.pdf »

II – Télécharge le document « 6EI1.zip » dans ton ordinateur, puis décompresse-le.

III – Ouvre le dossier 6EI1 :

a - Quelle est alors la racine de ce dossier 6EI1 ?

.....

b - Dans la fenêtre de ce dossier 6EI1 que tu viens d'ouvrir, combien y a-t-il de dossiers ? Quels sont leurs noms ?

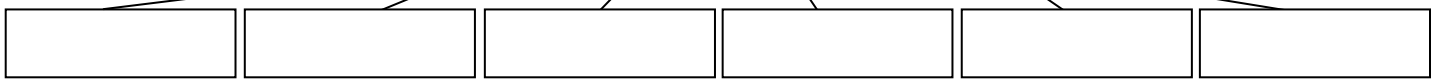
.....

c- Dans cette même fenêtre, combien y a-t-il de fichiers ? Quels sont leurs noms ?

.....

d - Déchiffre le chemin suivant, en indiquant chaque partie (racine, dossier, extension…)

T : \ Technologie \ Activités \ Informatique \ Fonteniaud.odt



e - Ouvre le dossier « École », puis « Travaux divers », puis « Exposés », puis « Histoire Géo », et pour finir « La Révolution Française ». Que peux-tu alors y voir ? Quel est son nom ? Son extension ?

.....

f - Écris le chemin des dossiers que tu viens d'ouvrir depuis la racine :

.....

g - Maintenant va à l'adresse suivante « 6EI1\École\Notes ». Que peux-tu y voir ?

.....

IV – Propriétés d'un document

a - Va à l'adresse suivante : « 6EI1\Courriers\Stages Jobs\Jobs d'été » : Tu vas y trouver un fichier. Clique droit sur ce fichier, puis clique sur propriétés afin de remplir le tableau ci-dessous :

Type	
Emplacement	
Taille	
Créé le	
Auteur	
Nombre de Paragraphes	
Nombre de mots	
Nombre de caractères	

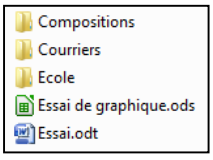
© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 1 - 2/2

V – Affichage

a - Relie chaque « Mode d'affichage » au nom qui lui correspond :

Détails	Liste	Icônes moyennes



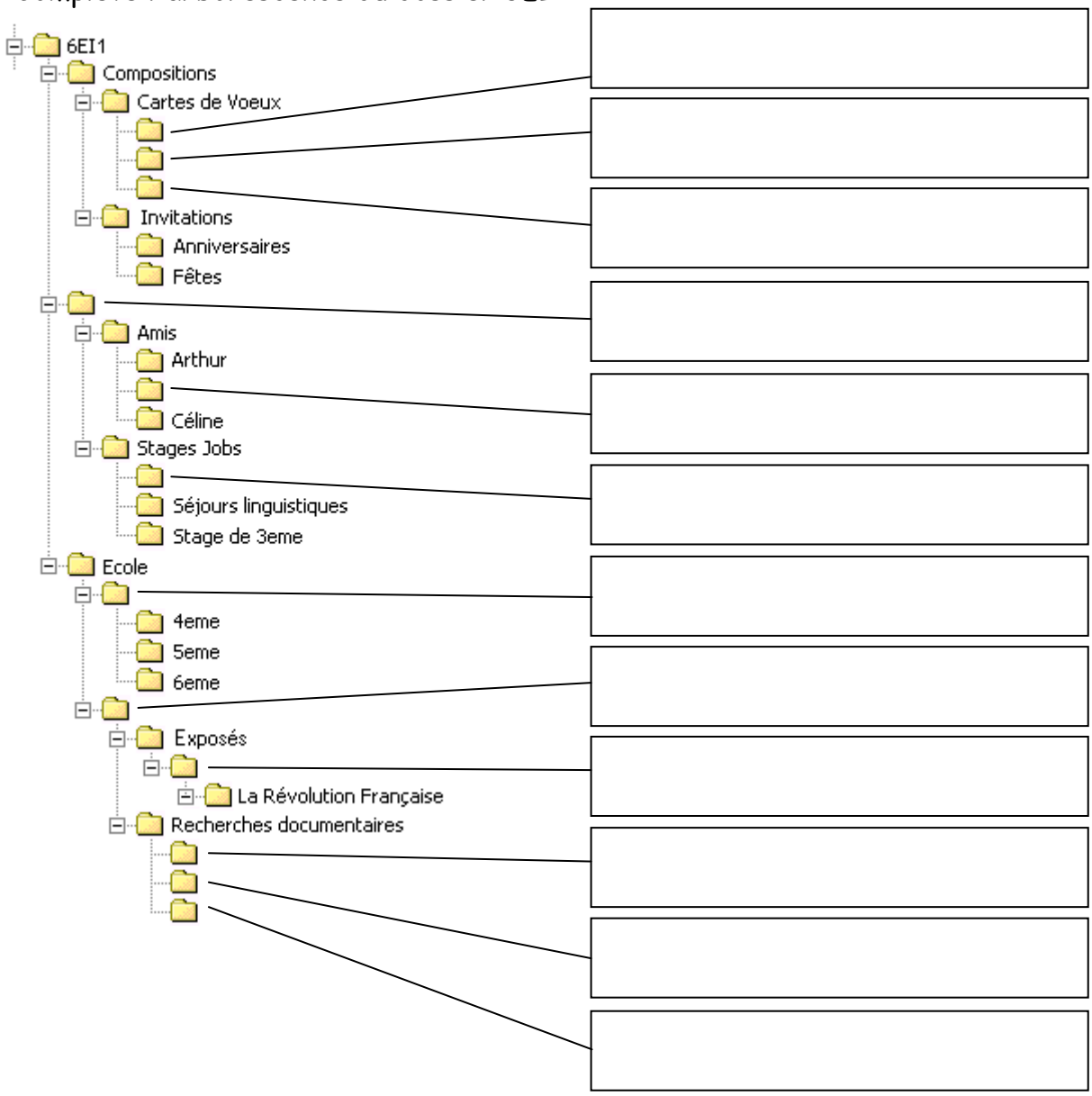
Nom
Modifié le
Type
Taille
Compositions 29/11/2009 14:16 Dossier de fichiers
Courriers 20/01/2010 18:02 Dossier de fichiers
Ecole 04/05/2010 13:16 Dossier de fichiers
Essai de graphique.ods 28/12/2009 18:28 Classeur OpenDoc... 15 Ko
Essai.odt 28/12/2009 17:46 Texte OpenDocu... 8 Ko

b - Que permet le mode d'affichage « Détails » ?

.....

VI – L'arborescence de notre dossier

a - Complète l'arborescence du dossier 6EI1



© E.FONTENIAUD

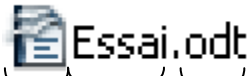
I – La racine

Chaque **information numérique** est stockée sur un **support** physique : une disquette, un CD, un DVD, un disque dur, une clé USB… Appelé la **"racine"**. Chaque support à une icône et une lettre qui lui sont associés (visibles du poste de travail) :

Racine	Icône associée	Lettre associée
Lecteur de disquette	Disquette 3½ (A:)	**A:**
Disque dur	Disque local (C:)	De **C:** à **Z:**
Lecteur de CD-ROM	Lecteur DVD-ROM (D:)	De **D:** à **Z:**

II – Le fichier

Chaque **information numérique** est créée par un logiciel approprié. L'enregistrement de ces informations crée un **fichier**. Un fichier comporte toujours un **nom** et une **extension**. Le **nom permet à l'utilisateur de reconnaitre son fichier**. Et l'extension **permet à l'ordinateur de savoir avec quel programme ouvrir le fichier**.

Exemple : 

FICHIER = « ICÔNE » + « NOM » + « EXTENSION »

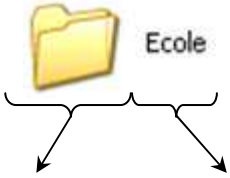
Exemples d'extensions de fichiers :

Extension	Type du fichier	Logiciel associé
odt	Page de traitement de texte	OpenOffice Writer
doc	Page de traitement de texte	Microsoft Word
bmp	Image	Editeur d'images (ex : Paint)
jpg	Image	Editeur d'images (ex : Paint)

Certains logiciels peuvent ouvrir plusieurs extensions différentes.

III – Le dossiers

Les fichiers sont rangés dans des **dossiers**. Un **dossier** est comme un sac dans lequel on range ses documents. **Un dossier peut contenir d'autres dossiers**. Tout comme le sac peut contenir d'autres sacs…

Exemple : 

DOSSIER = « ICÔNE » + « NOM »

© E.FONTENIAUD

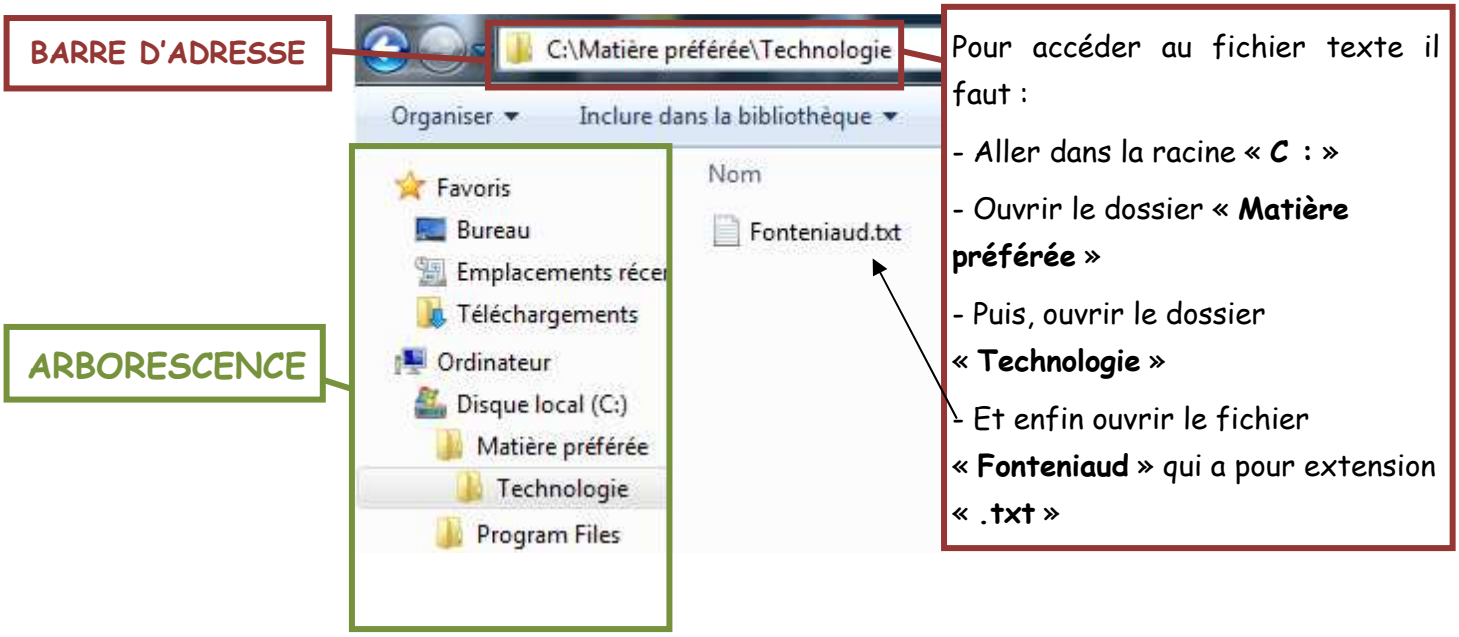
IV – Propriétés d'un document

Pour accéder aux propriétés d'un élément (fichier, dossier, lecteur…) vous devez faire un clic droit sur celui-ci, puis sélectionner dans le menu déroulant "Propriétés".

V- Adresse

Pour **indiquer l'emplacement exact d'un fichier dans un ordinateur**, il faut donner son **adresse** (visible dans la barre d'adresse ou dans l'arborescence)

L'adresse commence par la racine, puis les dossiers, puis le nom du fichier et son extension. Les éléments sont séparés par un anti slash « **** »



© E.FONTENIAUD

CI1 : ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE
CLAVIER ET TRAITEMENT DE TEXTE

FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/2

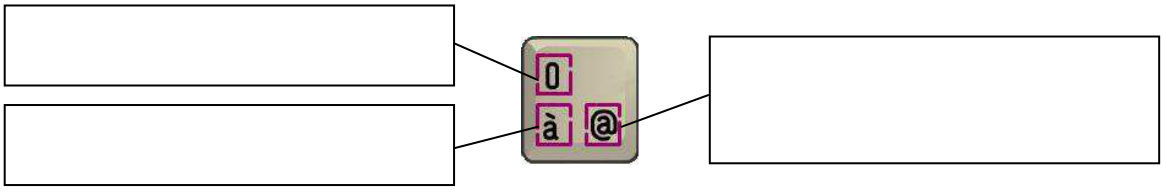
1- Sur le clavier ci-dessus, entoure les parties correspondantes aux 4 zones :

Couleur	Zones
	Touches de fonction
	Touches d'insertion et de navigation
	Touches alphanumériques
	Touches numériques

2- Sur le clavier ci-dessus, colorie les touches suivantes :

Couleur	Touche(s)
	Majuscule
	Verrouillage majuscule
	Tabulation
	Entrée
	Alt
	Alt Gr
	Verrouillage numérique

3- Explique comment obtenir les différentes parties de la touche :



4- Pour obtenir :

ê : Je tape sur la touche ▭, puis sur ▭

ë : Je tape sur la touche ▭ + ▭, puis sur ▭

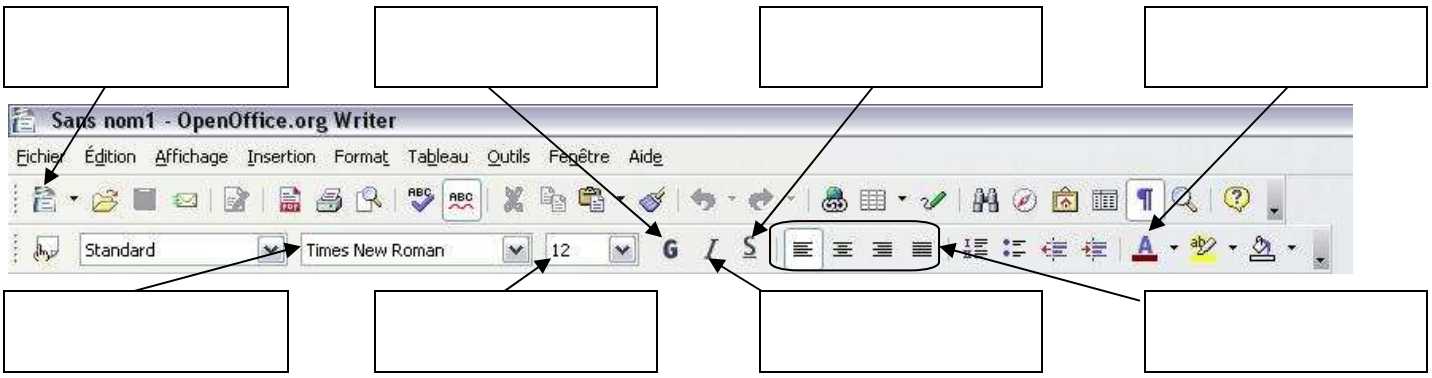
Ê: Je tape sur la touche ▭, puis sur ▭ + ▭

Ë : Je tape sur la touche ▭ + ▭, puis sur ▭ + ▭

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2 - 2/2

5- Menu du logiciel de traitement de texte :



6- Utilisation du moteur de recherche : **Ouvre le logiciel LibreOffice Writer et reproduis le texte ci-dessous**, à partir de TECHNOLOGIE jusqu'au bas de cette page (excepté le texte en gris entre parenthèses). Respecte les polices, tailles, couleurs, alignements,... Pense à enregistrer. Une fois le travail terminé, fais vérifier par le professeur, puis imprime.

TECHNOLOGIE (Arial 12 - Gras - Centré)

Je suis capable de saisir tous les caractères : (Arial 12- Aligné à gauche)
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz (Arial 12)
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ (Arial 12)
à é è ê ù ï ç & (Arial 12)
1234567890 + * - = / % (Arial 12)
. , ; / ? ! (Arial 12)
( ) [ ] { } « #@ ~ (Arial 12)

Je (Arial 12) suis (Times New Roman 12) capable (Comic Sans MS 12) d'utiliser (Calibri 12)
différentes (Arial Black 12) polices (Courrier New 12).

Je (Arial 8) sais (Arial 10) changer (Arial 12) la (Arial 14) taille (Arial 12) des (Arial 10) caractères (Arial 8).

Mettre en : (Arial 12)
- **gras** (Arial 12 - Gras)
- *Italique* (Arial 12 - Italique)
- souligné (Arial 12 - souligné)
- exposant (Arial 12 - exposant)

Je sais aligner du texte à gauche, (Arial 12 - Aligné à gauche)
(Arial 12 – Aligné à droite) A droite,
Au centre. (Arial 12 - Centré)

Je sais même changer la couleur et recopier sans taper. (Arial 12 - Aligné à gauche)
Je sais même changer la couleur et recopier sans taper. (Arial 12)
Je sais même changer la couleur et recopier sans taper. (Arial 12)
Je sais même changer la couleur et recopier sans taper. (Arial 12)
Je sais même changer la couleur et recopier sans taper. (Arial 12)

© E.FONTENIAUD

CI1 : ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE
L'ORDINATEUR ET SES COMPOSANTS

FICHE D'ACTIVITE 3 - 1/2

1- Qu'est-ce qu'une unité centrale ?

.....

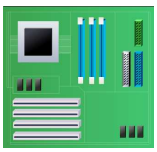
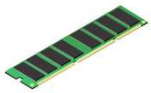
.....

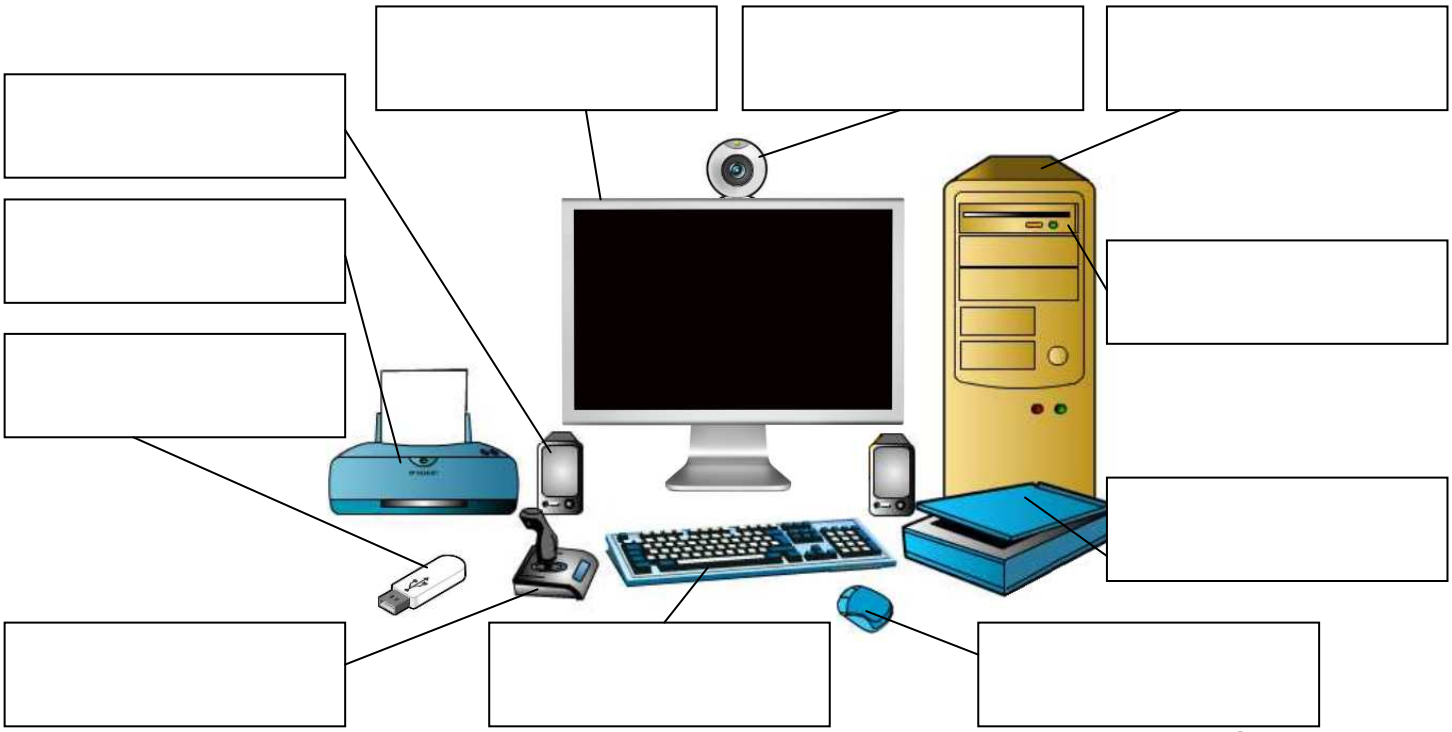
2- Avec qui communique-t-elle ? Grâce à quoi ?

.....

.....

3- Nomme les composants

IMAGE	NOM	FONCTION
		C'est sur elle que viennent se connecter les périphériques internes de l'ordinateur : carte son, carte graphique, mémoire vive…
		C'est lui qui stocke toutes les données : le système d'exploitation, les programmes utilisés et vos fichiers. Les données restent présentes même lorsque l'ordinateur s'éteint. C'est une mémoire à long terme.
		Mémoire dite volatile qui stocke des données uniquement quand votre ordinateur est allumé.
		C'est lui qui effectue les calculs, qui traite les fichiers : Il est le cerveau de l'ordinateur.



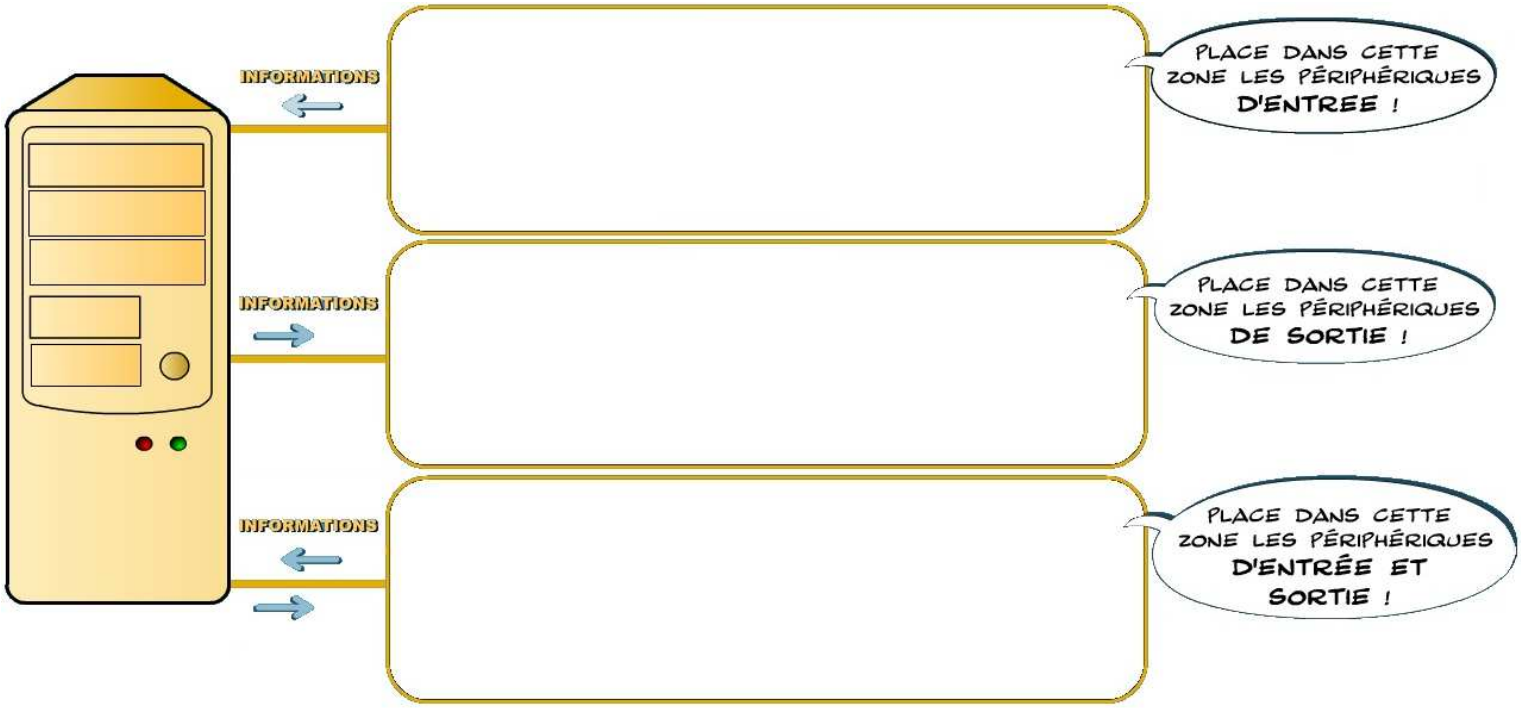
© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 3 - 2/2

5 - Nomme les trois types de périphériques, et donne une définition pour chacun :

NOM	DEFINITION
	Ce sont des composants qui **envoient** des informations à l'unité centrale
Périphériques de sortie	
	Ce sont des composants qui **envoient et reçoivent** des informations de l'unité centrale

6 - Découpe les vignettes à la fin du cahier (page 131) et colle-les au bon endroit :


INFORMATIONS
INFORMATIONS
INFORMATIONS
PLACE DANS CETTE ZONE LES PÉRIPHÉRIQUES D'ENTREE !
PLACE DANS CETTE ZONE LES PÉRIPHÉRIQUES DE SORTIE !
PLACE DANS CETTE ZONE LES PÉRIPHÉRIQUES D'ENTRÉE ET SORTIE !

© E.FONTENIAUD

I- La racine

Chaque **information numérique** est stockée sur un **support** physique : disquette, CD, DVD, disque dur, clé USB… Appelé la **"racine"**. Chaque support à une icône et une lettre qui lui sont associés (visibles du poste de travail).

Racine	Icône associée	Lettre associée
Disque dur	Disque local (C:)	De **C:** à **Z:**
Lecteur de CD-ROM	Lecteur DVD-ROM (D:)	De **D:** à **Z:**

II – Le fichier

Chaque **information numérique** est créée par un logiciel approprié. L'enregistrement de ces informations crée un **fichier**. Un fichier comporte toujours un **nom** et une **extension**. Le **nom permet à l'utilisateur de reconnaitre son fichier**. Et l'extension **permet à l'ordinateur de savoir avec quel programme ouvrir le fichier**.

Exemple :

FICHIER = « ICÔNE » + « NOM » + « EXTENSION »

III – Le dossier

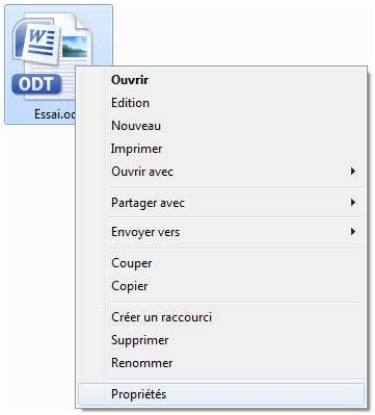
Les fichiers sont rangés dans des **dossiers**. Un **dossier** est comme un sac dans lequel on range ses documents. **Un dossier peut contenir d'autres dossiers**. Tout comme le sac peut contenir d'autres sacs…

Exemple :

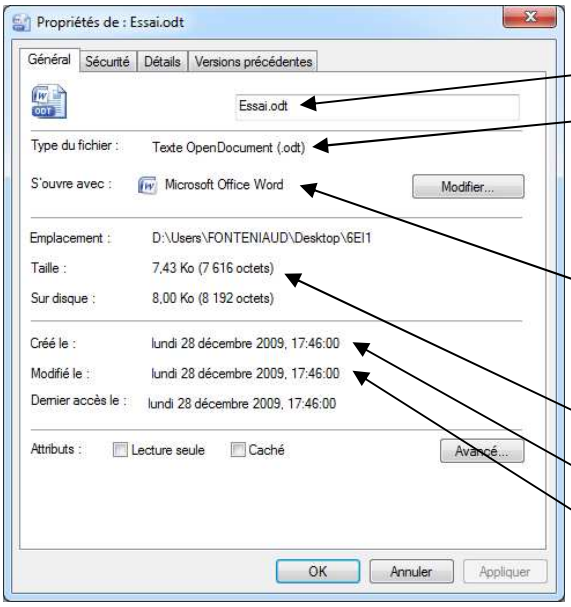
DOSSIER = « ICÔNE » + « NOM »

IV – Propriétés d'un document

Pour accéder aux propriétés d'un élément (fichier, dossier, lecteur…) vous devez faire un clic droit sur celui-ci, puis sélectionner dans le menu déroulant « Propriétés ».



© E.FONTENIAUD



Apparait alors l'onglet « Général » des propriétés, avec :

Le « **Nom du fichier** »

Le « **Type de fichier** » : si l'extension est connue du système d'exploitation (Windows, Linux…), cette information donne le format d'enregistrement du fichier

« **S'ouvre avec** » : application par défaut permettant l'ouverture du fichier (uniquement si le format d'enregistrement est connu)

La « **Taille** » : c'est le « poids » du fichier

« **Créé le** » : date de création du fichier (sur ce disque !)

« **Modifié le** » : date de la dernière modification du fichier.

Il est possible d'avoir plus d'informations en cliquant sur les autres onglets (sécurité, détails,…)

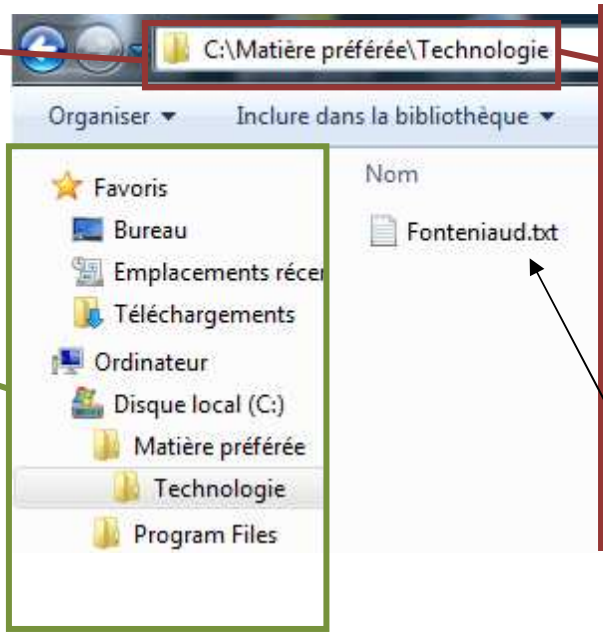
V- Adresse

Pour **indiquer l'emplacement exact d'un fichier dans un ordinateur**, il faut donner son **adresse** (visible dans la barre d'adresse ou dans l'arborescence)

L'adresse commence par la racine, puis les dossiers, puis le nom du fichier et son extension. Les éléments sont séparés par un anti slash « **** »

BARRE D'ADRESSE

ARBORESCENCE



Pour accéder au fichier texte il faut :

- Aller dans la racine « **C :** »
- Ouvrir le dossier « **Matière préférée** »
- Puis, ouvrir le dossier « **Technologie** »
- Et enfin ouvrir le fichier « **Fonteniaud** » qui a pour extension « **.txt** »

© E.FONTENIAUD

VI – Les différentes parties du clavier

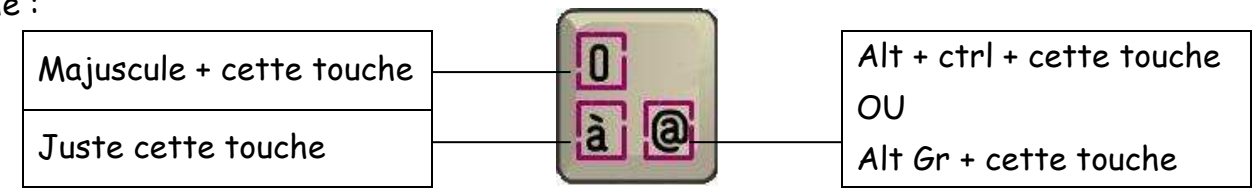
Un clavier d'ordinateur est composé de 4 pavés de touches :

- Pavé de fonction
- Pavé alphanumérique
- Pavé numérique *
- Pavé d'insertion et de navigation

* Le pavé numérique peut se transformer en pavé d'insertion et de navigation grâce à la touche « Verrouillage numérique ».

VII – Obtenir les différentes parties d'une touche

Certaines touches du clavier comportent plusieurs caractères. Pour les obtenir, il est alors nécessaire de combiner plusieurs touches. Cela est fonction de la position du caractère sur la touche :



VIII – Tabulation

La touche tabulation permet, dans un logiciel de traitement de texte, de créer une certaine quantité d'espaces blancs (débuts de paragraphes). Dans un système d'exploitation (exemple : Windows), elle permet de déplacer le curseur d'un composant à un autre (icône, bouton, champs d'édition, etc.).

IX - Traitement de texte

Le logiciel de traitement de texte consiste en la création et la modification de texte à l'aide d'un ordinateur.

Les premiers logiciels de traitement de texte ne servaient pratiquement qu'à entrer du texte pour l'enregistrer. Aujourd'hui, vous pouvez taper votre texte, puis changer la police de chaque mot, la taille, l'alignement, déplacer des blocs de texte,... A l'aide de la barre d'outils.

Les logiciels de traitement de texte modernes vont jusqu'à compter les mots, vérifier l'orthographe et la grammaire, créer automatiquement la table des matières.

© E.FONTENIAUD

CI1 : ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

FICHE DE SYNTHESE 4/5

X – L'environnement informatique

On désigne par environnement informatique l'ensemble des composants qui forment un poste informatique. Il s'agit des périphériques, des logiciels et des serveurs qui vont pouvoir être utilisés à partir d'un ordinateur.

XI – L'unité centrale

C'est un boîtier qui renferme la carte mère et les composants internes (carte mère, carte graphique…). L'unité centrale communique avec les périphériques (écran, souris, clavier, imprimante…) via les ports d'entrée/sortie.

XII – Les différents types de mémoires

	LE DISQUE DUR	C'est lui qui stocke toutes les données : le système d'exploitation, (Windows,…), les programmes utilisés et les fichiers. **Les données restent présentes même lorsque l'ordinateur s'éteint**. C'est une mémoire à long terme.
	LA MÉMOIRE VIVE	Mémoire dite volatile, qui stocke des données **uniquement lorsque l'ordinateur est allumé : ces données sont perdues une fois l'ordinateur éteint**. Cette mémoire permet des temps d'accès aux données plus rapides que le disque dur.

XIII – Les périphériques

Il existe trois types de périphériques :

- Les **périphériques d'entrée** : Ce sont des composants qui envoient des informations à l'unité centrale.
- Les **périphériques de sortie** : Ce sont des composants qui reçoivent des informations de l'unité centrale.
- Les **périphériques d'entrée et de sortie** : Ce sont des composants qui envoient et reçoivent des informations de l'unité centrale.

Exemples :

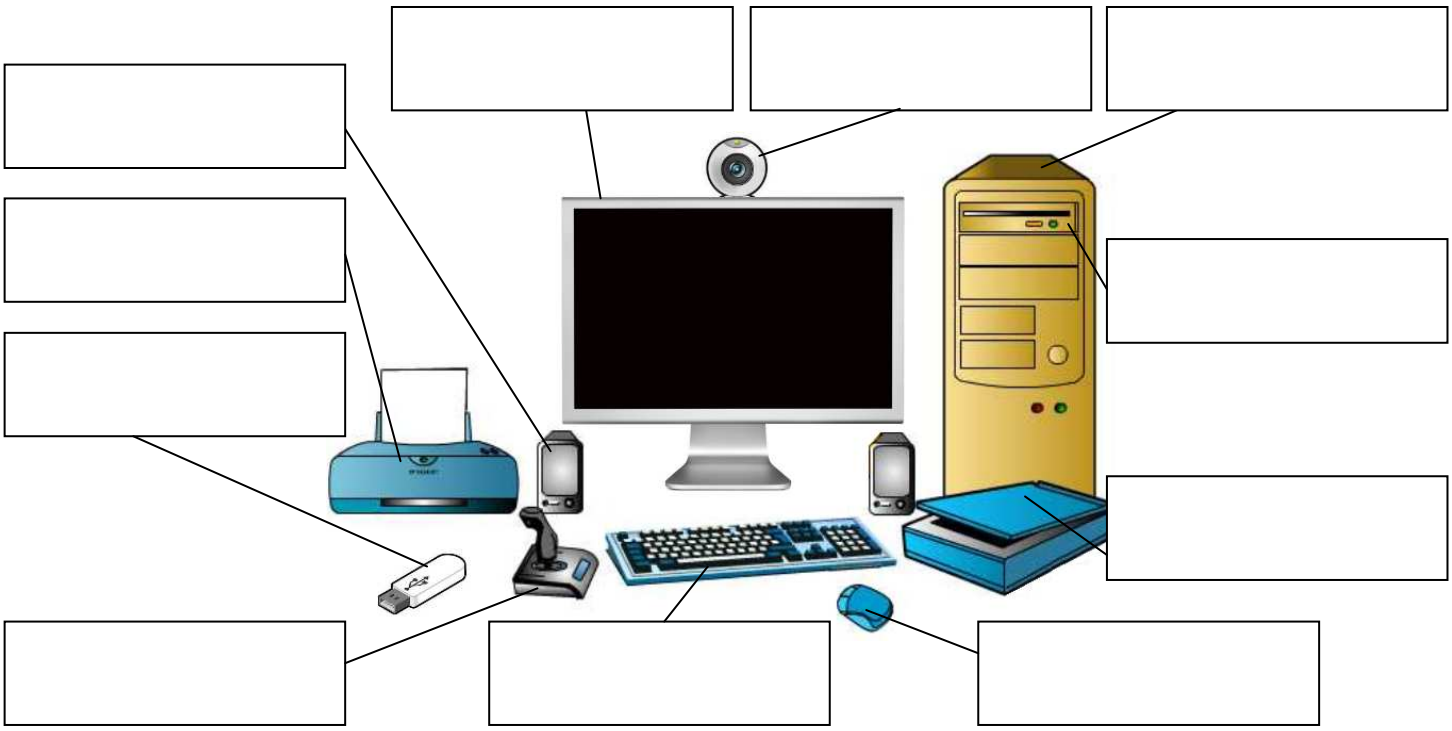
Périphériques	Nom	Fonction
d'entrée	Clavier	Saisir des informations alphanumériques et valider
	Souris	Diriger le pointeur et valider
de sortie	Moniteur / Écran	Afficher les données en provenance de l'unité centrale
	Imprimante	Imprimer des informations en provenance le l'unité centrale
d'entrée et de sortie	Disque dur, clé USB, CD/DVD,…	Mémoriser et restituer des informations numériques

© E.FONTENIAUD

FICHE DE SYNTHESE 5/5

As-tu compris ?

Mets dans chacune des vignettes le nom du périphérique correspondant :



© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS

PROBLEMATIQUES

ACTIVITE 1 : Blob est un extraterrestre qui vient de découvrir la Terre. Il atterrit dans un jardin public. Il trouve par terre une feuille qui semble provenir d'une plante. A coté, il trouve un skateboard et se demande bien ou ce genre de choses pousse…

ACTIVITE 2 : Blob se demande pourquoi l'Homme fabrique des objets !
Il demande à un passant qui lui répond « Parce que on en a besoin ! »…
Besoin ? ... Le terme semble inconnu à notre ami l'extraterrestre…

ACTIVITE 3 : C'est bientôt noël ! Et Tom voudrait un vélo. Ses parents ne veulent pas se tromper et lui demande d'en choisir trois : un qu'il aime, un qu'il aime moyennement, et un qu'il n'aime pas. Il vous demande de l'aider à choisir.

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Objet technique	1	Distinguer en le justifiant objet et objet technique
Besoin	1	Mettre en relation besoin et objet technique
Fonction	1	Distinguer fonction d'usage et fonction d'estime
	1	Enoncer la fonction d'usage d'un objet technique
	1	Enoncer les critères liés aux fonctions d'estime pour un objet technique
Valeur	1	Identifier les composantes de la valeur d'un objet technique : prix, fiabilité, disponibilité, délai
Informations et caractéristiques techniques	2	Extraire d'une fiche produit les caractéristiques techniques

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

6DO1-A1

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS
LES OBJETS QUI M'ENTOURENT

FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/1

Blob est un extraterrestre qui vient de découvrir la Terre. Il atterrit dans un jardin public. Il trouve par terre une feuille qui semble provenir d'une plante. A coté, il trouve un skateboard et se demande bien ou ce genre de choses pousse…

I - Quels sont les différents objets qui nous entourent ?

a) Classe les différents objets qui te sont fournis en deux familles.

b) Une fois ce classement réalisé donne un nom pour chaque famille :

Famille n°1 : ..... Famille n°2 : .....

c) Maintenant donne une définition (comme celle d'un dictionnaire) pour chaque famille :

Famille n°1 : .....

.....

Famille n°2 : .....

.....

d) A ton avis, pourquoi une deuxième famille est-elle apparue ?

.....

e) Présente ton travail au professeur

II – Mise en commun et correction

a) Présente ton travail au reste de la classe, puis complète le tableau.

	Objets	Objets .....
Exemples avec les objets fournis		
Autres exemples		

Objets ..... : .....

.....

Objets ..... : .....

.....

© E.FONTENIAUD

6DO2-A1

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS
LES OBJETS QUI M'ENTOURENT

FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/2

Blob a comprit que le skateboard était fabriqué par les Hommes. Il se demande pourquoi ! Il demande à un passant qui lui répond « Parce que on en a besoin ! »… Besoin ? … Le terme semble inconnu à notre ami l'extraterrestre…

I – Un besoin qu'est-ce que c'est ?

a) Donne une définition de « BESOIN » (comme celle d'un dictionnaire)

……

……

……

b) Donne 6 exemples de besoins :

Exemple n°1 : …… Exemple n°2 : ……

Exemple n°3 : …… Exemple n°4 : ……

Exemple n°5 : …… Exemple n°6 : ……

c) Présente ton travail au reste de la classe

d) A l'aide de tes exemples (b) et ceux donnés par tes camardes, sépare les besoins en deux familles. Pour chaque famille donne : **un nom à la famille + 3 exemples + une définition**

Nom de la famille	Exemples	Définition

e) Présente ton travail au reste de la classe

II – Fonction d'usage d'un objet technique

a) Complète le tableau suivant à l'aide des exemples écrits au tableau

Besoin	Objet technique	Fonction d'usage (A quoi sert l'objet ?)

© E.FONTENIAUD

b) Que constates-tu au niveau des colonnes « Besoin » et « Fonction d'usage » du tableau de la question précédente ? Que peux-tu en conclure ?

.....

.....

.....

c) D'après ta réponse précédente, donne une définition de « fonction d'usage »

Fonction d'usage : .....

.....

.....

III – As-tu bien compris ?

a) Complète le tableau

Besoin	Objet technique	Fonction d'usage (A quoi sert l'objet ?)
	Voiture	
Numériser une image		
	Jouet	
		Regarder un film
S'assoir		
		Écrire
Stocker un liquide		
	Rollers	
	Console vidéo	
	Chaine Hi-fi	

b) Que constates-tu dans les lignes grisées de ce tableau ? Propose une solution à ce problème :

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS
LES OBJETS QUI M'ENTOURENT

FICHE D'ACTIVITE 3 - 1/1

C'est bientôt noël ! Et Tom voudrait un vélo. Ses parents ne veulent pas se tromper et lui demande d'en choisir trois : un qu'il aime, un qu'il aime moyennement, et un qu'il n'aime pas. Il vous demande de l'aider à choisir.

I – Choisir son vélo

a) Indique la catégorie de vélo **que le professeur t'a demandé de choisir** :

VELO .....

b) A l'aide du catalogue fourni, **choisis 3 vélos** dans cet catégorie : **Un que tu aimerais bien acheter, un que tu aimerais moyennement acheter, et un que tu n'aimerais pas acheter**. Pour chacun indique : Son nom, la page du catalogue, son prix et les raisons de tes choix.

	♥♥♥	♥	💔
Page			
Prix			
Raisons de ton choix			
Fonction d'usage			

c) Compare tes choix avec ceux de tes camarades. Que constates-tu ? Peux-tu aider Tom ?

.....

d) La fonction d'usage des 3 vélos que tu as choisi est la même. Alors, les 3 vélos servent à la même chose ?! A ton avis, pourquoi le catalogue en propose 3 différents ?

.....

.....

e) Présente ton travail à la classe.

II – Valeur d'un objet

a) Lequel des trois vélos a le plus de valeur ? Pourquoi ?

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

CI2 : LES DIFFERENTS OBJETS

FICHE DE SYNTHESE 1/2

I - Objet naturel et objet technique

Objet naturel : Élément existant à l'état naturel, et non modifié par l'Homme.

Objet technique : Issu de matières transformées par l'Homme pour répondre à un .....

	Objets naturels	Objet techniques
Exemples		

II – Le besoin

..... ou ..... éprouvé par un utilisateur. Il existe deux types de besoin :

Besoin primaire : Éléments ..... à la survie de l'homme (manger, dormir,...).

Besoin secondaire : Éléments .... à la survie de l'homme (jouer, se déplacer,...).

III – La fonction d'usage

..... rendu par l'objet technique à un ..... de l'utilisateur, indépendamment de l'utilisateur. Plusieurs ensembles de pièces sont souvent nécessaires pour réaliser la fonction d'usage (exemple : le vélo est fait de plusieurs ensembles de pièces pour répondre à la fonction « se déplacer »). Elle est la réponse à la question «.....».

	Besoin	Objet technique	Fonction d'usage (A quoi ça sert ?)
Exemples	Se déplacer seul sur tout type de terrain	Vélo tout terrain	
	Se divertir en regardant un film	Cinéma	
	Nettoyer le sol d'une maison	Aspirateur	

© E.FONTENIAUD

IV - La fonction d'estime :

Elle est différente selon les utilisateurs. Elle répond aux moyens financiers, mais ce sont les ..... des utilisateurs qui influencent la fonction d'estime d'un produit. Elle est ressentie par rapport à **la forme**, **la couleur**, **la matière**, **les performances**, **la mode** et **le style de vie de l'utilisateur** : C'est son design, Les créateurs mettent tout en œuvre pour « séduire les consommateurs ». C'est au designer de rendre le produit esthétique pour inciter le consommateur à acheter. La fonction d'estime est la réponse à la question : «.....»

V - Valeur d'un objet technique :

La valeur d'un objet technique est relative à **son prix**, **sa fiabilité**, **sa disponibilité** et **les délais pour l'obtenir**.

© E.FONTENIAUD

PROBLEMATIQUES

ACTIVITE 1 : Blob l'extraterrestre a vu des gens se déplacer à vélo. Il trouve cela drôlement pratique et décide donc d'en acheter un. Il monte dessus, mais celui-ci n'avance pas... Peux-tu lui expliquer pourquoi ?

ACTIVITE 2 : Lorsqu'une pièce est en mouvement, comme une roue qui tourne, on parle bien d'énergie mécanique, et non d'énergie musculaire ?

ACTIVITE 3 : Joé a reçu une petite voiture électrique. Il travaille sérieusement en cours de technologie, mais il ne comprend pas comment de l'énergie chimique stockée dans des piles se retrouve transformée en énergie mécanique...?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Principe général de fonctionnement	2	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique
	1	Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique
Mode de représentation : croquis, vues 2D, perspective, modèle numérique 3D	2	Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique
Nature de l'énergie de fonctionnement : mécanique, électrique, thermique, musculaire, hydraulique	1	Indiquer la nature des énergies utilisées pour le fonctionnement de l'objet technique
Eléments de stockage (pile chimique, accumulateur, réserve naturelle …) de distribution (mécanismes, fils conducteurs électriques, tuyaux, canalisations) et de transformation (moteur, vérin) de l'énergie	1	Identifier les éléments de stockage, de distribution et de transformation de l'énergie
	2	Représenter la circulation de l'énergie dans un objet technique par un croquis
Impact sur l'environnement : dégradation de l'air, de l'eau et du sol	1	Indiquer le caractère plus ou moins polluant de la source d'énergie utilisée pour le fonctionnement de l'objet technique

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

6AE1-A1

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE
LES DIFFERENTES ENERGIES
FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/2

I – Énergies renouvelable et non renouvelable, définitions :

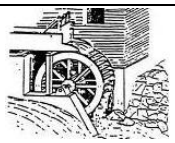
Énergie renouvelable :.....

.....

Énergie non renouvelable :.....

.....

II – Les différentes énergies : Compléter le tableau

Énergie	Définition	Exemple d'utilisation	Exemple	Renouvelable
.....	Provient des aliments que nous mangeons. Elle permet à **nos muscles** de pousser, soulever,…	Le vélo : nos ..... permettent de faire tourner les pédales		.....
Eolienne	Qui provient de l'action du	Le ..... fait tourner les éoliennes		.....
.....	Qui provient de l'action du **soleil**	Le soleil agit sur les panneaux solaires pour fournir de l'électricité ou		.....
.....	C'est la **chaleur** (créée par la combustion de matériaux, la terre,…)	Géothermie : récupération de la ..... de la croûte terrestre pour produire du ..... ou de l'électricité		.....
Electrique	Résultat d'un déplacement d'électrons (Existe à l'état naturel : c'est .....)	L'électricité qui s'accumule dans les nuages orageux déclenche ..... : une décharge électrique		Dépend de la manière dont elle est créée
.....	Force provoquée par le **déplacement d''un liquide**	L'eau fait tourner la roue du moulin à eau, permettant de moudre du grain		.....
Mécanique	**C'est un mouvement** (toupie qui tourne, skateboard qui avance,…)	C'est un mouvement (toupie qui tourne, tiroir qui s'ouvre,...)		Dépend de la manière dont elle est créée
Chimique	**Résultat du mélange de plusieurs** éléments chimiques	Pile : Génère de l'électricité par empilage de différents matériaux, mélangés à des produits chimiques		Dépend de la manière dont elle est créée
Fossile	**Trouvée sous terre, elle provient de la décomposition de matières organiques**	Le pétrole qui est transformé en carburant (ex : essence)		.....
Biocarburant	**Carburants fabriqués à partir de plantes** comme le colza, le tournesol,...	L'huile de colza permet de faire fonctionner les bus de ville		.....

© E.FONTENIAUD

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE
LES DIFFERENTES ENERGIES
FICHE D'ACTIVITE 1 - 2/2

III – Les énergies dans les transports : Indiquer le nom des énergies actuellement utilisées.

Moyen de transport	Énergie renouvelable	Énergie non renouvelable
Scooter		
Voiture		
Bus		
Camion		
Train		
Tracteur		
Bateau		
Avion		

→ Nous voyons que les énergies utilisées actuellement sont surtout .....

IV – L'effet de serre

Les énergies non renouvelables rejettent des gaz à effet de serre lorsque nous les utilisons :

a) Expliquer chaque flèche du dessin :

1) .....

.....

2) .....

.....

3) .....

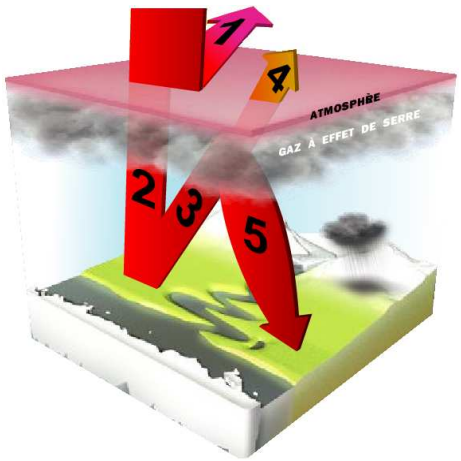
.....

4) .....

.....

5) .....

.....



b) Donner les deux principales conséquences de ce phénomène :

.....

.....

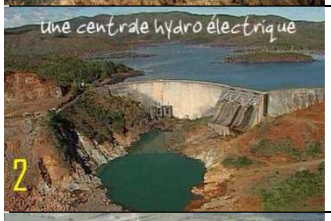
.....

© E.FONTENIAUD

6AE2-A1

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE
DE L'ENEGIE UTILISEE A L'ENERGIE PRODUITE

FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/1

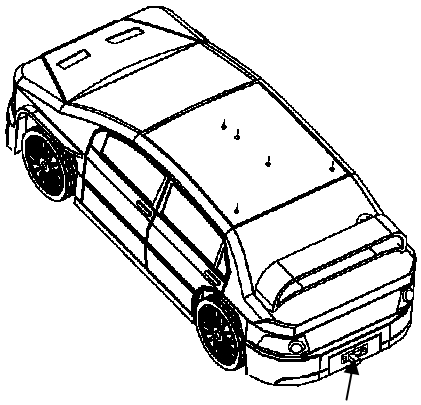
Image	Nom	Energie d'entrée	Energie de sortie	Renouvelable ?
	Une charrue à bœufs			
	Une centrale hydroélectrique			
	Une centrale électrique à charbon			
	Des éoliennes			
	Un moulin à eau			
	Des cyclistes			
	Des panneaux solaires			
	Un taxi tracté par un bœuf			
	Une planche à voile			

© E.FONTENIAUD

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE
STOCKAGE DISTRIBUTION ET TRANSFORMATION

FICHE D'ACTIVITE 3 - 1/4

Joé a reçu une petite voiture électrique. Il travaille sérieusement en cours de technologie, mais il ne comprend pas comment de l'énergie chimique stockée dans des piles se retrouve transformée en énergie mécanique... Il va donc falloir l'aider !



I – Fonctionnement

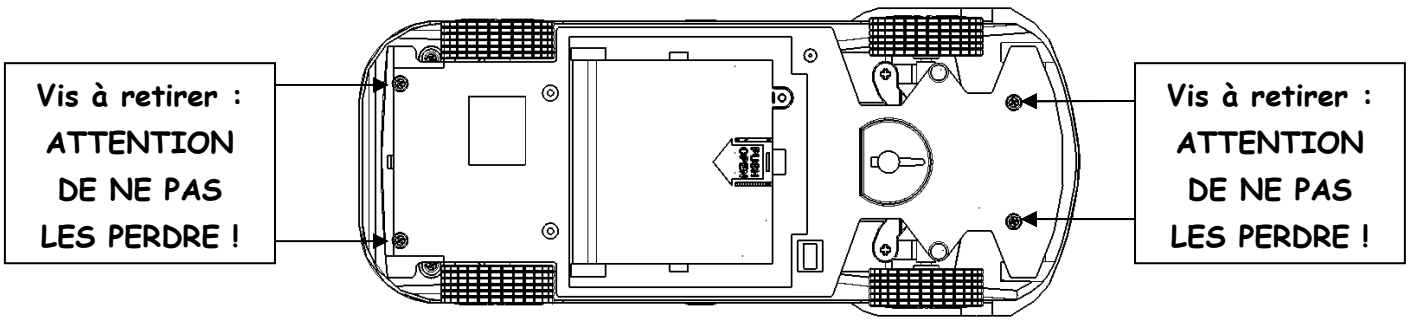
a) **Mettre le système en fonctionnement** à l'aide de l'interrupteur. Puis, **l'arrêter** et **décrire** ce que vous avez observé.

.....

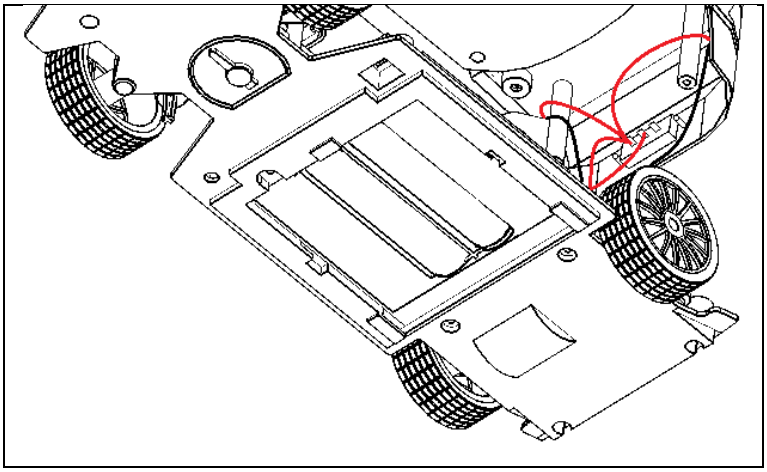
.....

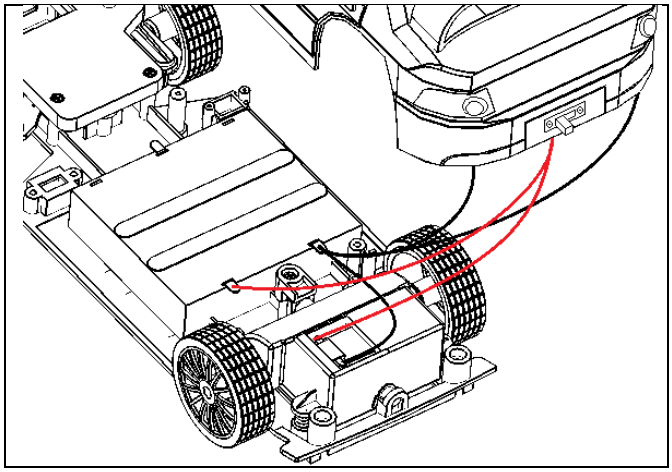
II – Stockage

a) A l'aide du tournevis, **enlever les 4 vis indiquées sur le dessin** ci-dessous et retirer **délicatement la coque** : **ATTENTION DE NE PAS TIRER SUR LES FILS !**



b) Sur les deux vues ci-dessous, entourer le compartiment à piles :





© E.FONTENIAUD

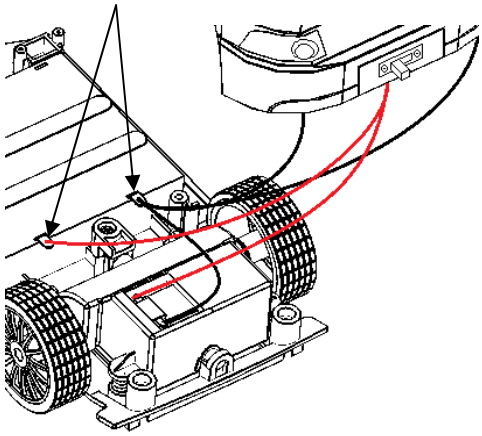
FICHE D'ACTIVITE 3 - 2/4

c) **Sortir les piles** et **remplir le tableau** ci-dessous à l'aide d'un multimètre.

Tension indiquée sur une pile (en Volts)	
Nombre de piles	
Tension mesurée sur une pile avec un multimètre (en Volts)	
Tension mesurée sur l'autre pile avec un multimètre (en Volts)	

d) **Remettre les piles**. Puis **mesurer la tension à la sortie du compartiment à piles** à l'aide d'un multimètre. Et **compléter le tableau** ci-dessous.

Tension totale à la sortie du compartiment à piles (en Volts)	



e) **Observer les résultats** du tableau de la question **c)** et celui de la question **d)**. **Que peut-on conclure ?**

.....

.....

f) **Conclure :**

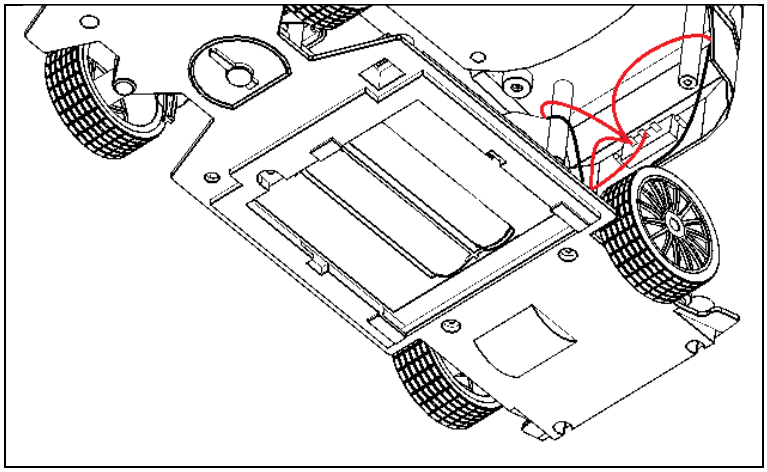
L'énergie électrique utilisée pour faire fonctionner le système est stockée dans .....

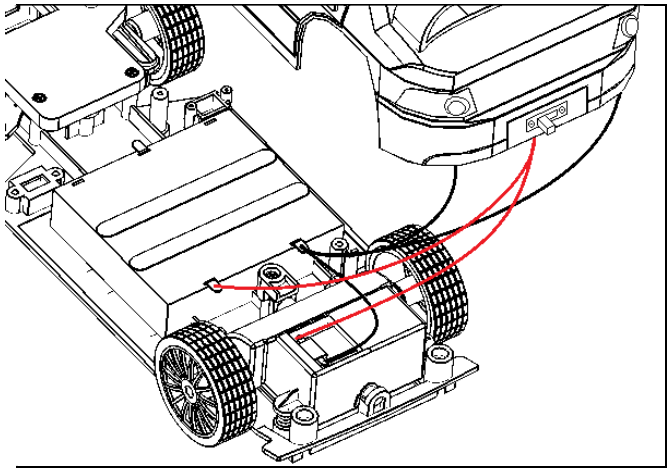
Nous aurions également pu stocker de l'énergie électrique dans .....

III – Distribution

a) Sur les deux vues ci-dessous :

- **Indiquer** par une flèche **l'élément qui laisse passer l'électricité ou qui la bloque.**
- **Entourer les éléments qui permettent de faire circuler le courant électrique**

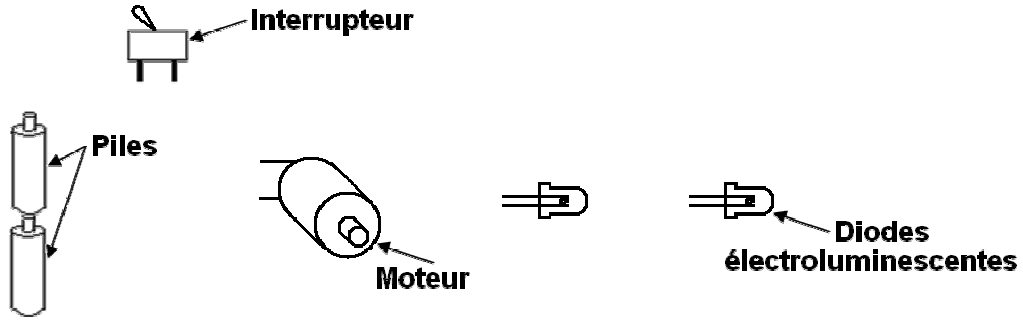




© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 3 - 3/4

b) **Compléter le croquis** représentant la distribution de l'énergie électrique, en dessinant les fils électriques *(indique la couleur des fils électriques de ton système)*



c) **S'aider du croquis de la question b)** et de l'aide **« Principes électricité » disponible sur le serveur Duke**, pour **réaliser le schéma électrique** :

d) **Conclure :**

Pour distribuer l'énergie électrique fournie par les piles aux diodes électroluminescentes et au moteur, on a utilisé :

- Un ..... qui permet de ..... ou d'ouvrir le circuit électrique.
- Des ..... qui permettent de faire circuler le courant électrique.

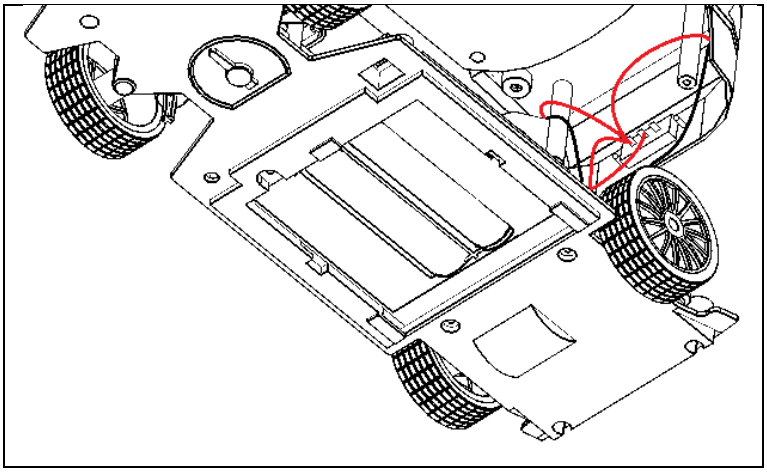
IV – Transformation

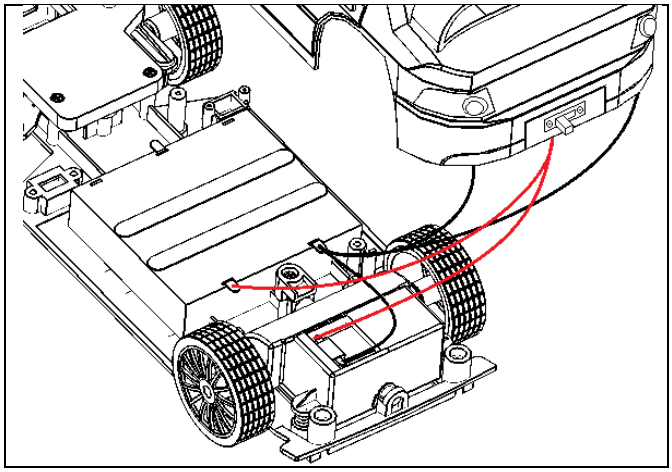
a) **Donner la définition du mot « convertisseur »** (demander un dictionnaire)

.....

.....

b) Sur les deux vues ci-dessous, entourer les convertisseurs de ce système.





© E.FONTENIAUD

c) Quelle est l'énergie d'entrée de ces convertisseurs ?

.....

.....

d) En quoi ces convertisseurs transforment-ils cette énergie ?

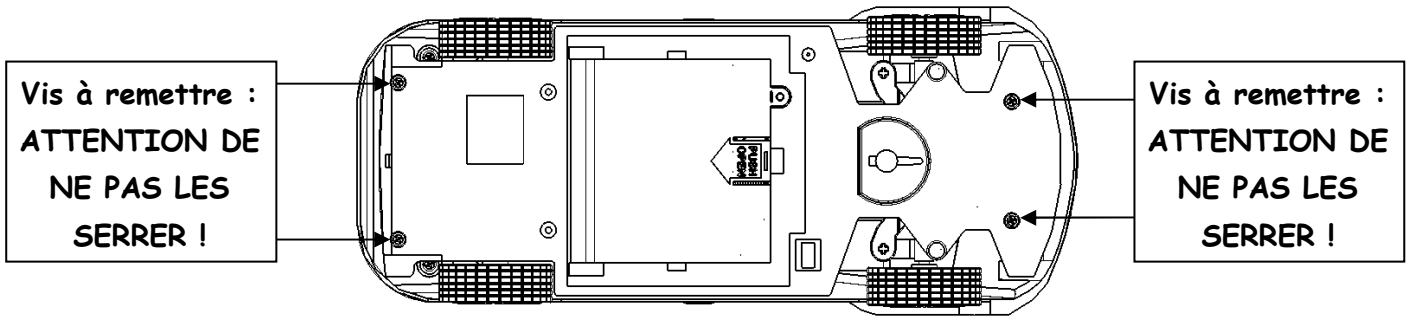
.....

.....

e) **Conclure :**

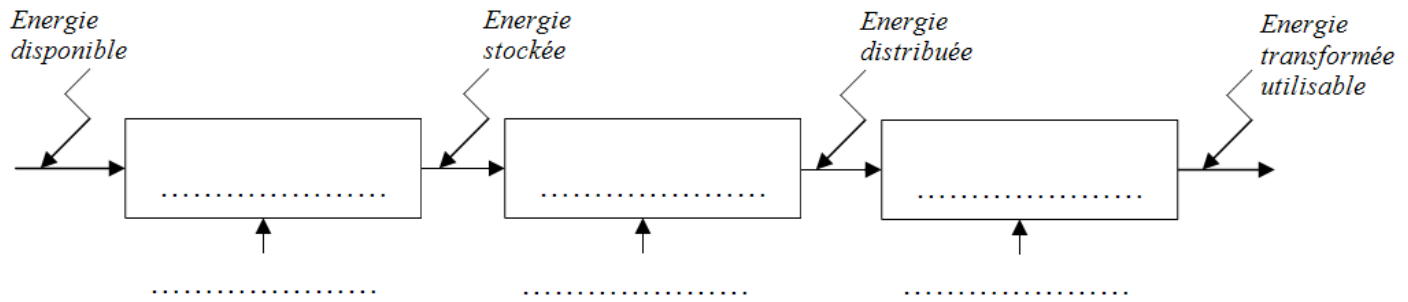
Le ..... et la ..... sont des convertisseurs, ils transforment l'énergie ..... en énergie ..... et en .....

f) **Remonter** la coque : **ATTENTION DE NE PAS PINCER LES FILS !** A l'aide du tournevis, remettre **les 4 vis indiquées sur le dessin** ci-dessous, **sans les serrer (venir simplement en appui sans forcer sur le tournevis !)**



V - Synthèse

Pour faire fonctionner un objet technique, il faut parfois faire subir à l'énergie différentes étapes pour obtenir l'énergie souhaitée. Les étapes de cette transformation constituent la chaîne d'énergie. **Compléter cette chaîne d'énergie :**



© E.FONTENIAUD

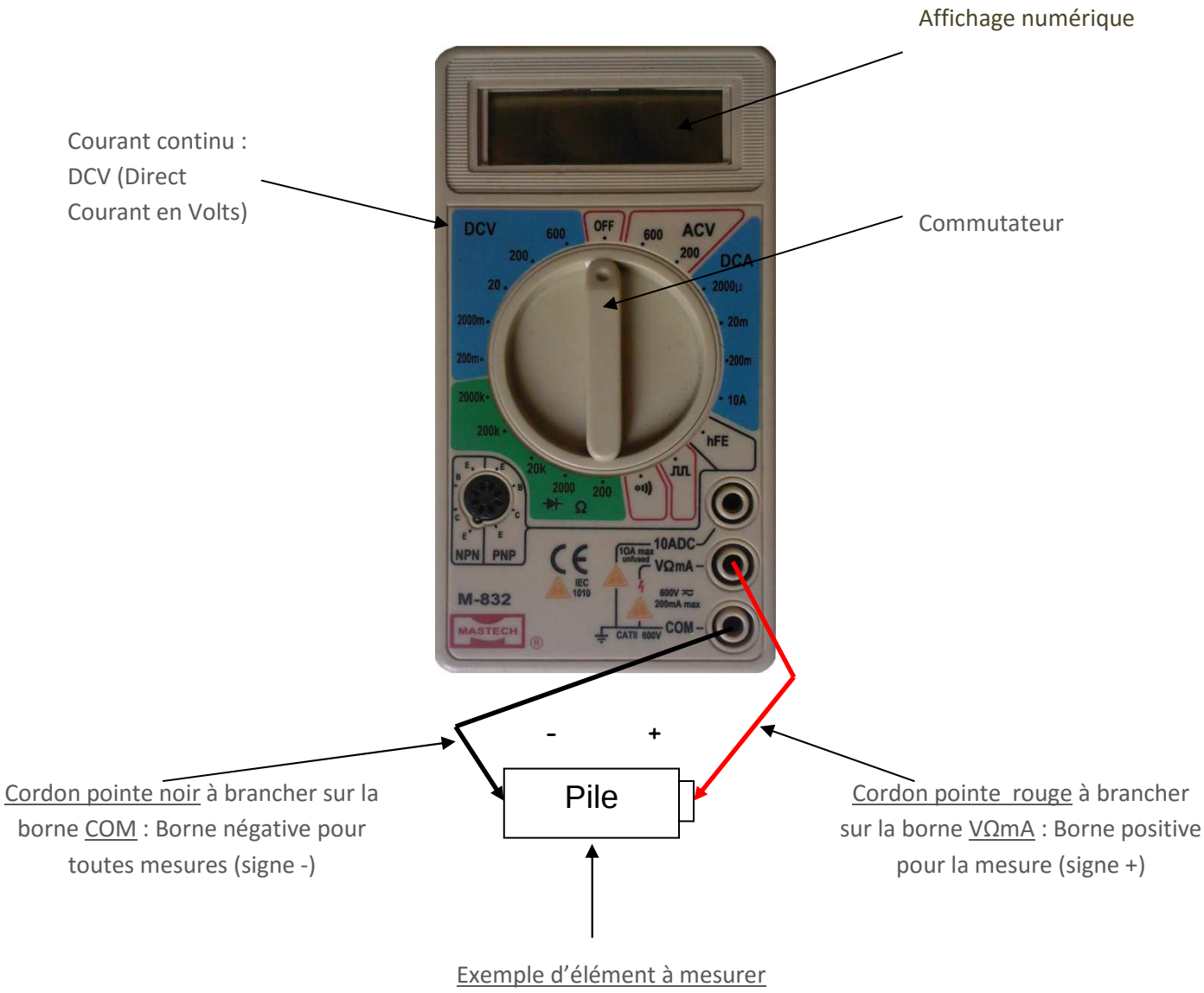
Comment utiliser le multimètre en fonction voltmètre ?

On utilise la fonction voltmètre du multimètre afin de mesurer **des tensions électriques exprimées en volts.**

1) ***Brancher les cordons pointes sur les bornes indiquées ci-dessous***

2) ***Placer le commutateur sur la position 20 Volts en courant continu (DCV)***

3) ***Appeler le professeur pour qu'il vérifie la préparation du multimètre.***



© E.FONTENIAUD

CI3 : ALIMENTATION ENERGETIQUE

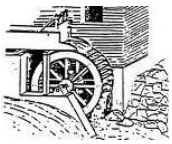
FICHE DE SYNTHESE 1/4

I - Les différentes énergies

Afin de fonctionner, les objets techniques ont besoin d'une ou plusieurs énergies. Le choix de celles-ci varie en fonction des particularités de l'objet (taille, autonomie souhaitée,…)

Il existe deux types d'énergies :

- **Énergies renouvelables** : Qui dépendent d'éléments que la nature renouvelle en permanence
- **Énergies non renouvelables** : Ces énergies disparaîtront un jour car leurs stocks sur la Terre sont limités.

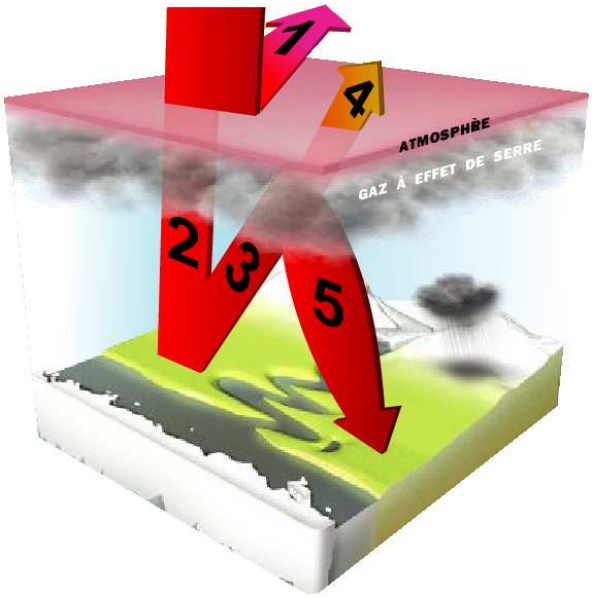
Énergie	Définition	Exemple	Renouvelable
Musculaire	Provient des aliments que nous mangeons. Elle permet à **nos muscles** de pousser, soulever,…		Oui
Eolienne	Qui provient de l'action du **vent**		Oui
Solaire	Qui provient de l'action du **soleil**		Oui
Thermique	C'est la **chaleur** (créée par la combustion de matériaux, la terre,…)		Oui
Electrique	Résultat d'un déplacement d'électrons (Existe à l'état naturel : c'est **la foudre**.)		Dépend de la manière dont elle est créée
Hydraulique	Force provoquée par le **déplacement d''un liquide**		Oui
Mécanique	**C'est un mouvement** (toupie qui tourne, skateboard qui avance,…)		Dépend de la manière dont elle est créée
Chimique	**Résultat du mélange de plusieurs** éléments chimiques		Dépend de la manière dont elle est créée
Fossile	**Trouvée sous terre, elle provient de la décomposition de matières organiques**		Non
Biocarburant	**Carburants fabriqués à partir de plantes** comme le colza, le tournesol,…		Oui

© E.FONTENIAUD

II – L'effet de serre

Actuellement, les énergies utilisées par l'Homme sont surtout non renouvelables. Ces énergies non renouvelables vont rejeter des gaz qui vont augmenter l'effet de serre de notre atmosphère.

a) Comment fonctionne l'effet de serre ?



1) Une partie des rayons du soleil est renvoyée dans l'espace par l'atmosphère.

2) La moitié de l'énergie solaire passe à **travers** l'atmosphère pour réchauffer la Terre.

3) L'énergie émise par la Terre est absorbée en partie par les gaz à effet de serre.

4) Une partie est renvoyée directement dans l'espace.

5) Une autre partie est retenue par les gaz à effet de serre, modifiant notre climat.

b) Conséquences

1) Les glaciers fondent

→ Le niveau des mers monte

→ La température des océans change

→ Les courants océaniques sont perturbés

2) Les pluies sont plus abondantes

→ Les inondations sont plus nombreuses

→ Les périodes de sécheresse sont plus violentes

III – Utilisation des énergies

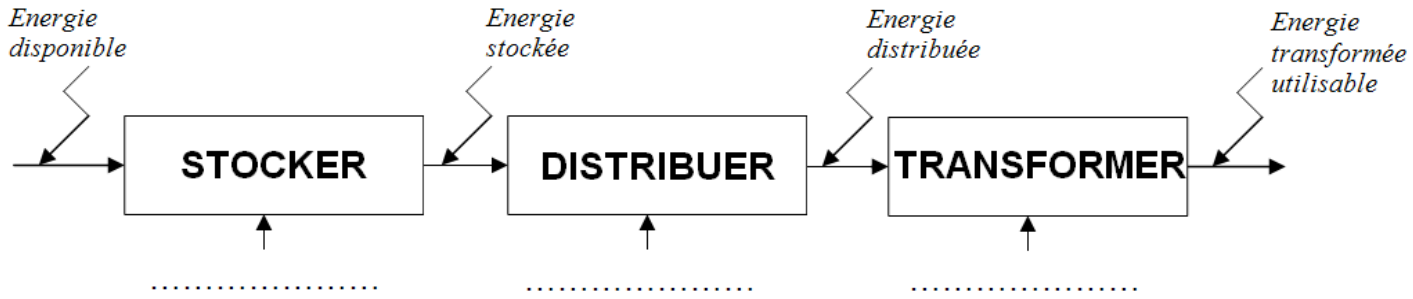
Pour limiter l'émission de gaz à effet de serre il faut favoriser les énergies renouvelables. **Attention tout de même, car les véhicules électriques utilisent des batteries difficilement recyclables, utilisant des produits qui polluent le sol de notre planète.**

Il faut donc limiter les trajets inutiles et utiliser le plus possible notre énergie musculaire (en utilisant éventuellement trottinette, rollers, vélo,...).

© E.FONTENIAUD

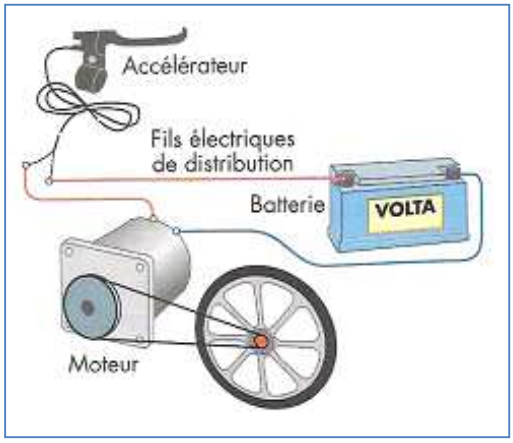
IV – La chaîne d'énergie

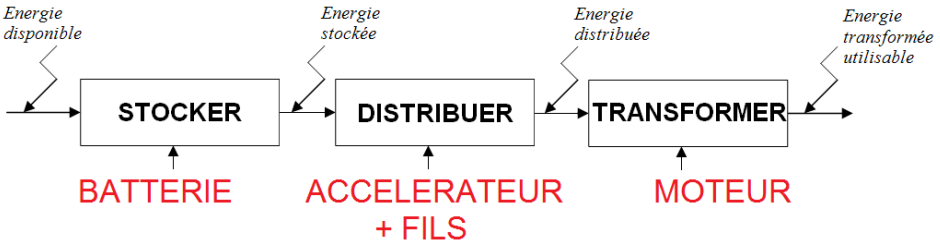
Afin de faire fonctionner un objet technique, il faut parfois faire subir à l'énergie différentes étapes pour obtenir l'énergie souhaitée. Les étapes de cette transformation constituent la chaîne d'énergie, qui se représente de la façon suivante :



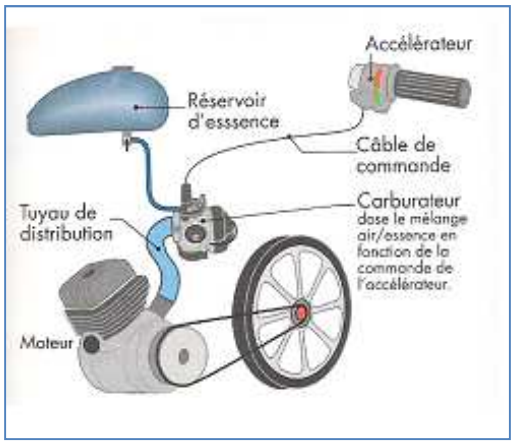
Exemples de chaînes d'énergie :

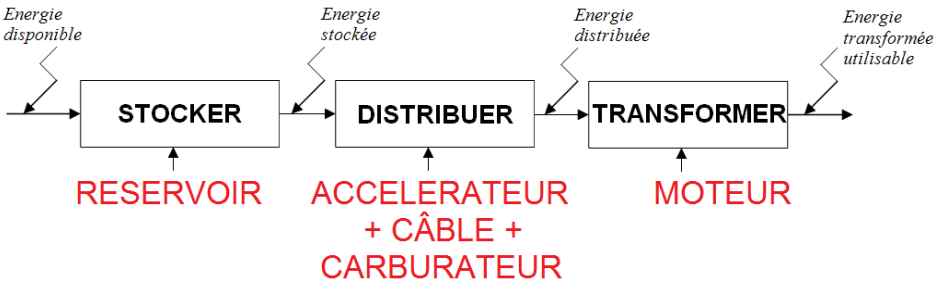
a) La trottinette électrique





b) Le cyclomoteur ou la moto





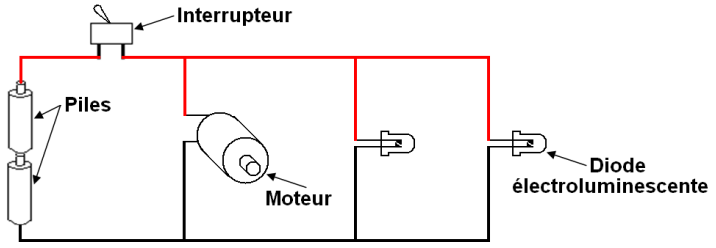
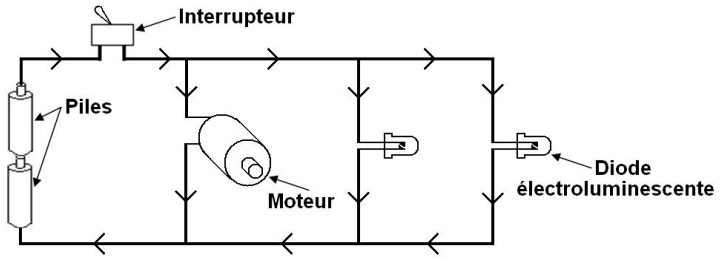
© E.FONTENIAUD

V – Le croquis

Pour comprendre le fonctionnement de certains objets techniques, il est parfois nécessaire de les représenter. Pour cela, nous pouvons créer un ou plusieurs croquis.

Le croquis est une **représentation de la réalité où les détails inutiles sont supprimés, mais les formes et les proportions sont respectées**. Le croquis met en valeur ce qui est important pour l'auteur.

Exemple, avec le croquis du système vu dans l'activité :

	(Sur ce croquis, l'auteur indique simplement le câblage du circuit)
	(Sur celui-ci, l'auteur met en évidence le sens de circulation du courant dans le circuit)

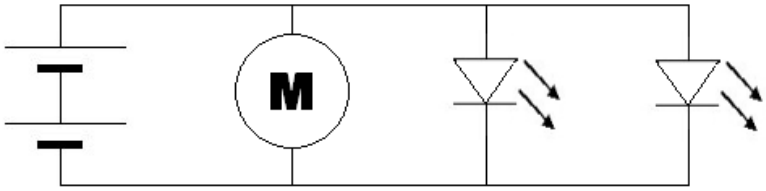
Chacun ayant des méthodes de dessin différentes, les croquis ne sont pas toujours compris par tous.

VI – Le schéma

Pour régler le problème de compréhension, le schéma a été créé.

Le schéma est une **représentation très simplifiée de la réalité qui utilise le plus souvent des symboles normalisés** (il suit des normes de dessin) permettant une compréhension par tous. Il sert à expliquer le fonctionnement d'un objet technique.

Exemple avec le schéma du système vu dans l'activité :



© E.FONTENIAUD

ACTIVITE 1 : Julien s'est procuré un lot de vélos sur un marché aux puces. Malheureusement, pour chacun d'eux, un ensemble de pièces répondant à un besoin technique précis a été démonté. On dit que ces pièces assurent une fonction technique.

ACTIVITE 2 : Pourquoi et comment un vélo avance-t-il lorsqu'on tourne les pédales ?
Comment la bicyclette peut-elle ralentir ou s'arrêter ? Et une moto ? Et pour la voiture, est-ce la même chose ?
Quand je tourne le guidon d'une trottinette, d'un vélo ou encore d'une moto, la roue avant tourne. Mais comment ce système fonctionne-t-il ?
Comment répertorier les différentes pièces d'un objet technique ?
Julien vient de recevoir son skate électrique EVO600 qu'il avait commandé… Il va falloir l'assembler. Mais où trouver les informations nécessaires ?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Principe général de fonctionnement	2	Décrire le principe général de fonctionnement d'un objet technique
	1	Identifier les principaux éléments qui constituent l'objet technique
Fonction technique, solution technique	1	Dresser la liste des fonctions techniques qui participent à la fonction d'usage
	2	Identifier des solutions techniques qui assurent une fonction technique
Mode de représentation : croquis, vues 2D, perspective, modèle numérique 3D	2	Identifier, à partir d'une représentation, les éléments qui assurent une fonction technique
	2	Décrire graphiquement à l'aide de croquis à main levée ou de schémas le fonctionnement observé des éléments constituant une fonction technique
Informations et caractéristiques techniques	1	Distinguer, dans une notice, les informations qui relèvent de la mise en service d'un produit, de son utilisation, de son entretien, ainsi que des règles de sécurité à observer
	2	Extraire d'une fiche produit les caractéristiques techniques

© E.FONTENIAUD

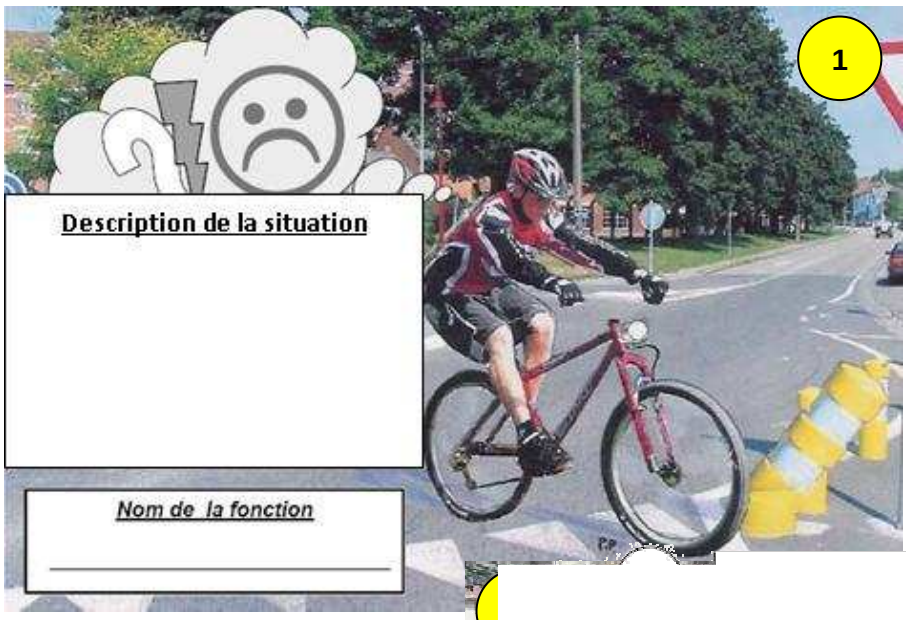
© E.FONTENIAUD

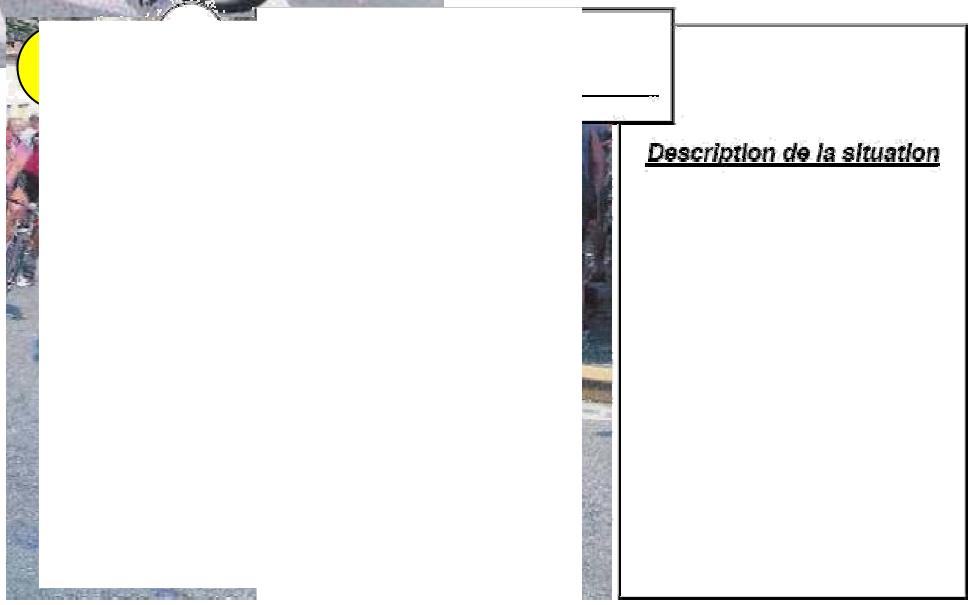
CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT UN OBJET REMPLIT-IL SA FONCTION ?
FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/3

Julien s'est procuré un lot de vélos sur un marché aux puces. Malheureusement, pour chacun d'eux, un ensemble de pièces répondant à un besoin technique précis a été démonté. On dit que ces pièces assurent une **fonction technique**.

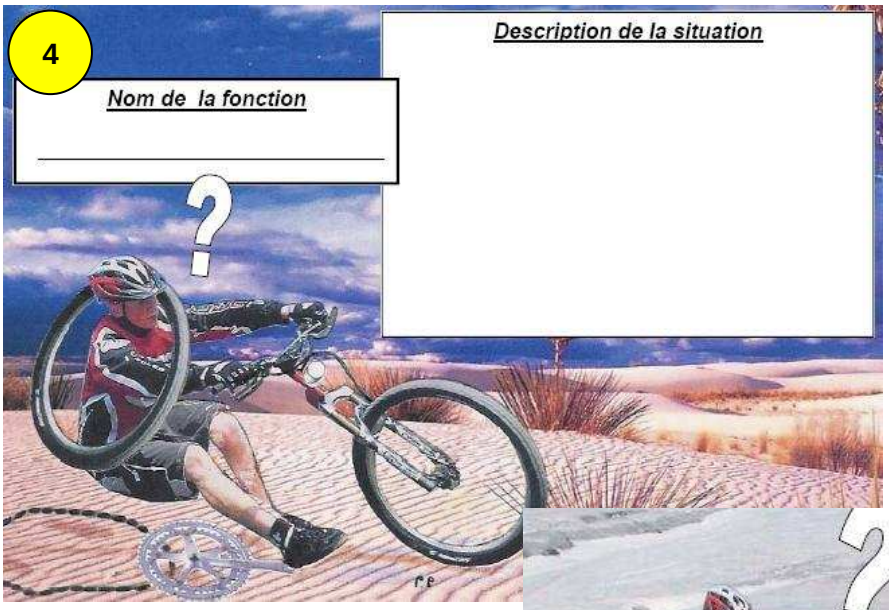
I – Une fonction technique par situation

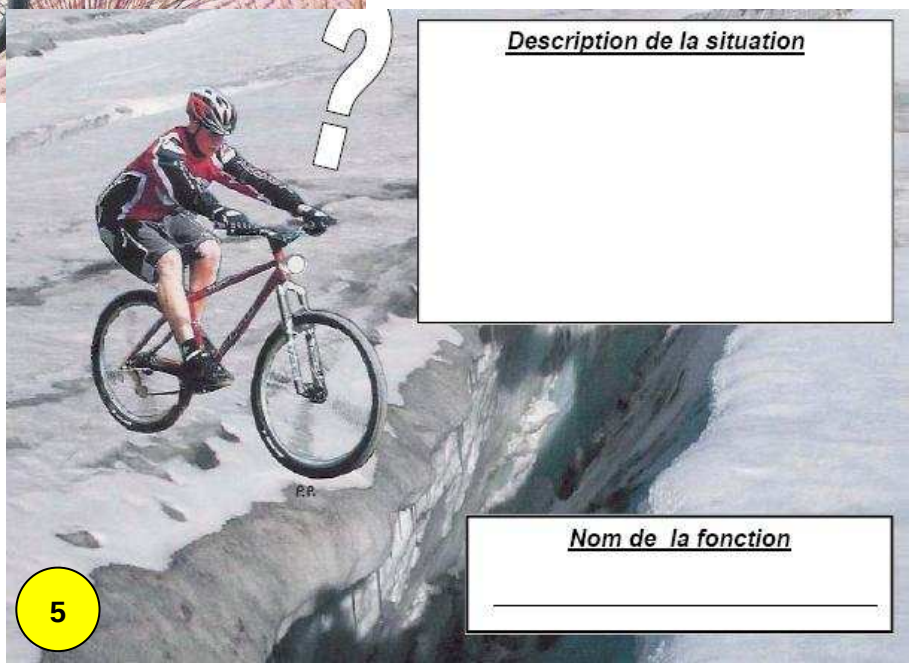
Observe attentivement les situations présentées et fais-en une description précise. Puis donne un nom pour chaque fonction non assurée.





© E.FONTENIAUD





II – Fonctions assurées par le vélo

Les 5 fonctions techniques assurées par le vélo sont donc :

1 - .....

2 - .....

3 - .....

4 - .....

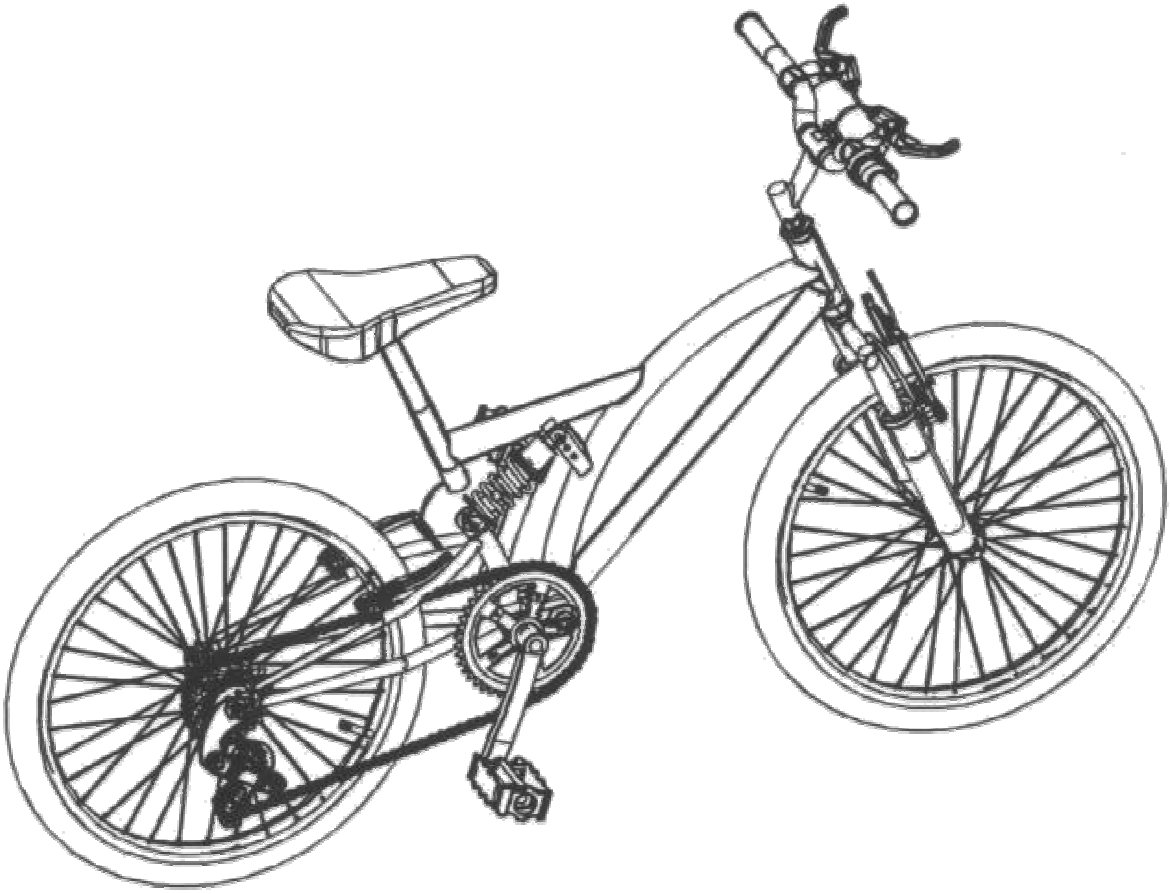
5 - .....

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 1 - 3/3

III – Repérage des éléments assurant la fonction

Maintenant que nous avons trouvé les fonctions assurées par le vélo, colorie sur la vue 3D ci-dessous les pièces du vélo remplissant chaque fonction, en t'aidant du fichier « velo.exe » et du vélo présent dans la salle (une couleur par fonction : remplir la légende)



Légende :

Couleur	Fonction

© E.FONTENIAUD

6EDP2A-A1

CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT ÇA AVANCE ?

FICHE D'ACTIVITE 2A - 1/1

Regarde la vidéo sur l'évolution du vélo, puis réponds aux questions suivantes :

I – Comment a-t-on pu remplacer la grande roue du grand-bi ?

a) Quelles sont les points communs entre un grand-bi et un tricycle (**différences avec le vélo**) ?

b) Quelle distance est parcourue par le tricycle **en un tour de roue** ?

c) Quelle distance est parcourue par le vélo **en un tour de roue** ?

d) Quelle distance est parcourue par le tricycle **en un tour de pédale** ?

e) Quelle distance est parcourue par le vélo **en un tour de pédale** ?

EN METRES

f) Explique le lien entre les réponses des questions **b et d** :

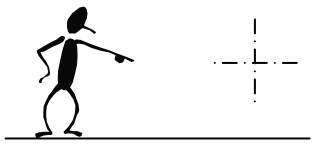
g) Explique la différence entre les réponses des questions **c et e** :

h) Aide-toi du tableau ci-dessous pour répondre à la question :
Quelle devrait être la dimension de la roue du tricycle **s'il devait parcourir la même distance que le vélo avec un seul tour de pédale** ?

m

Ce tableau donne le diamètre de la roue en fonction de la distance parcourue :												
Distance parcourue (m)	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7
Diamètre de la roue (m)	0.5	0.6	0.8	0.9	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	1.9	2.1	2.2

i) Dessine cette roue (du « h ») à coté de ce bonhomme :
Comme elle est trop grande pour la feuille, tu vas donc la dessiner en utilisant une échelle : 1 m = 1 cm. Tu vas donc tracer sur ta feuille



un cercle de diamètre ____ donc de rayon ____ cm

j) Si tu ne t'es pas trompé, le grand-bi ci-dessous a une roue du même diamètre, dessine le même bonhomme sur ce grand bi (**les fesses sur la selle** !), **garde surtout les mêmes dimensions**. N'y aurait-il pas un problème ? Comment la roue du vélo a-t-elle pu devenir plus petite tout en permettant de parcourir de grandes distances en un seul tour de pédale ?

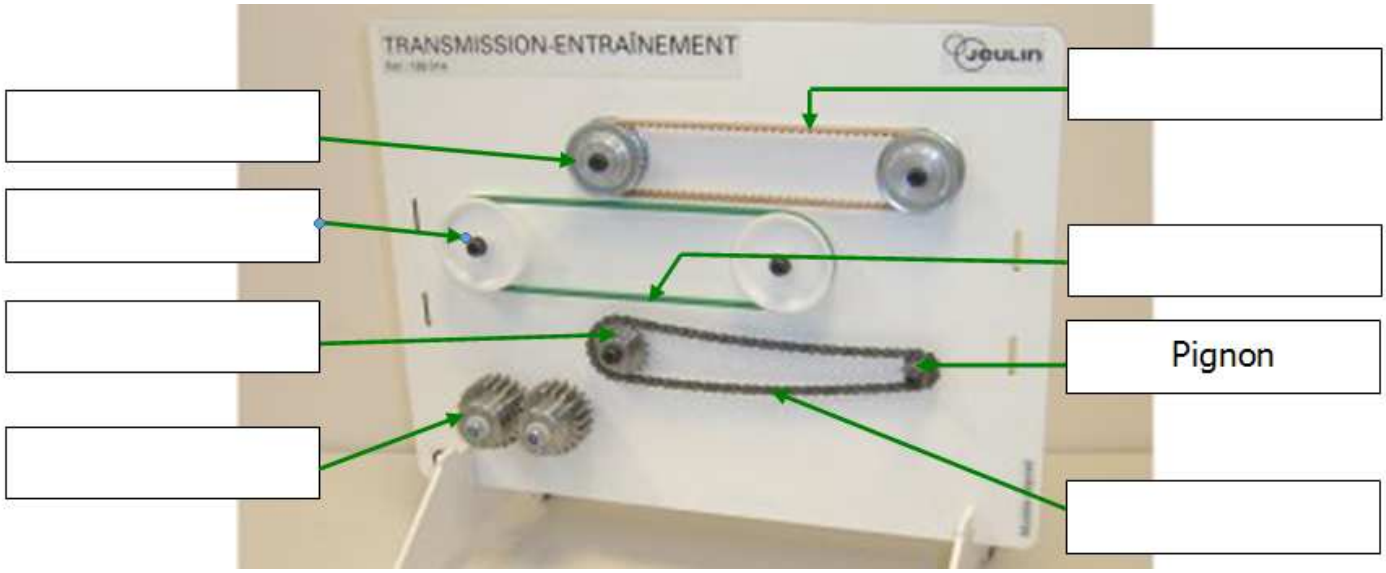
© E.FONTENIAUD

CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT TRANSMETTRE LE MOUVEMENT ?
FICHE D'ACTIVITE 2B - 1/2

I – Différentes solutions pour transmettre le mouvement

Observe les éléments qui constituent chacun des systèmes de transmission et complète les légendes à l'aide des mots ci-dessous (tu peux t'aider d'internet) :

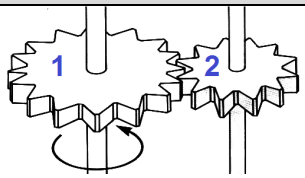
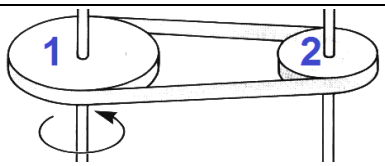
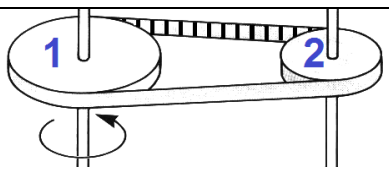
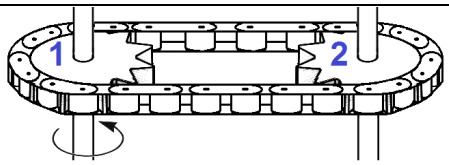
Chaîne – Courroie crantée – Poulie – Courroie lisse – Pignon – Roue dentée



II – Quels sont les avantages et inconvénients de chaque solution ?

a) A l'aide de la maquette, indiquer par une flèche, dans le tableau ci-dessous, dans la colonne « fonctionnement », le sens de 2 en fonction du sens de 1.

b) Compléter les colonnes « avantages » et « inconvénients » en manipulant la maquette. S'aider de l'aide « transmission » sur le serveur Duke et en réaliser des recherches sur internet si nécessaire (utiliser un moteur de recherche : bing, google, yahoo,...)

Nom	Fonctionnement	Avantages	Inconvénients
Transmission par roues dentées			
Transmission par courroie ronde			
Transmission par courroie crantée			
Transmission par chaîne			

© E.FONTENIAUD

CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT TRANSMETTRE LE MOUVEMENT ?
FICHE D'ACTIVITE 2B - 2/2

III – Changement de sens

a) Sur le système « courroie ronde », que peut-on faire pour inverser le sens de rotation des roues ?

Dessin :	*Explications :*

b) A l'aide du matériel fourni (4 roues dentées), trouver une solution pour transmettre un mouvement de rotation par engrenage en conservant le sens de rotation.

Dessin :	*Explications :*

IV – Pourquoi y a-t-il plusieurs pignons sur le vélo ?

Exécute l'aide « Braquets » sur le serveur Duke dans l'aide de l'activité. Cette animation permet de faire varier les pignons utilisés pour observer les conséquences sur **la vitesse du vélo et l'effort à fournir par le cycliste**. (La vitesse de pédalage reste toujours la même).

a) Complète le tableau suivant :

PIGNON	11	13	16	21
EFFORT				
VITESSE				

b) D'après le tableau que tu viens de compléter, faut-il utiliser un petit ou un grand pignon pour :

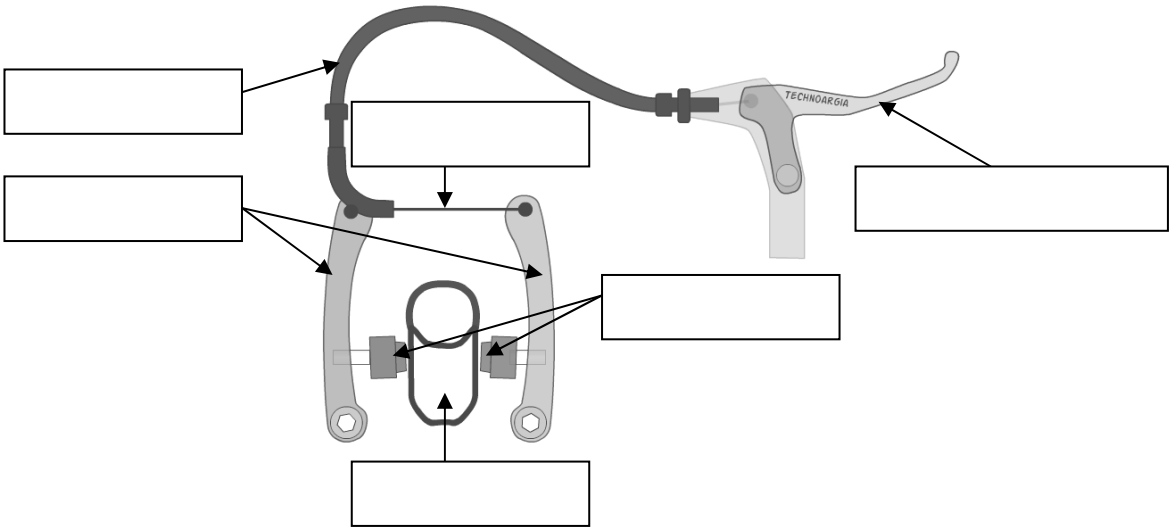
- Aller vite : ☐
- Ne pas avoir à fournir un effort important : ☐

c) Quel pignon doit donc choisir le cycliste lorsque celui-ci monte une longue côte ? Pourquoi ?

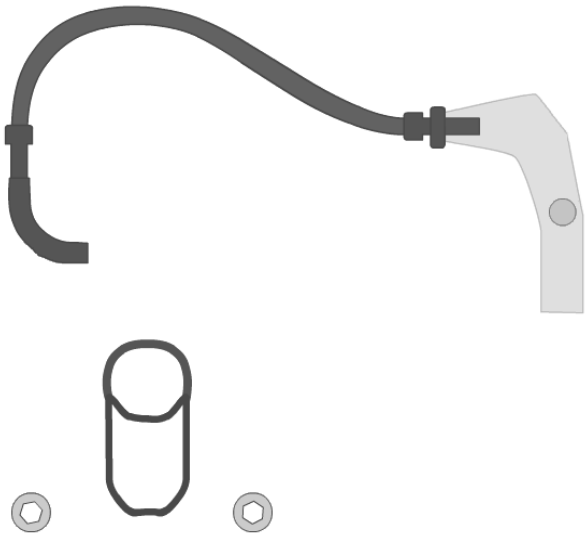
© E.FONTENIAUD

I – Comment la bicyclette peut-elle ralentir ou s'arrêter ?

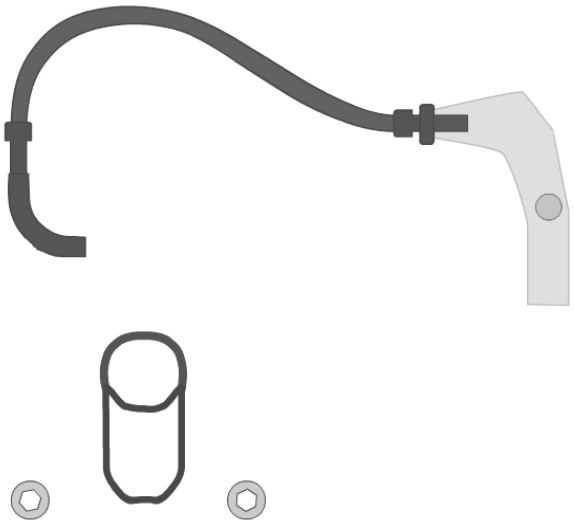
a) Repère les éléments qui constituent le système de freinage à patins du vélo. Complète à l'aide des mots suivants : **Câble – Levier de frein – Gaine – Jante – Étriers – Patins** (Tu peux t'aider d'internet)



b) A l'aide du vélo, complète la représentation du système de freinage **au repos** :



c) A l'aide du vélo, complète la représentation du système de freinage « **roue bloquée** » :

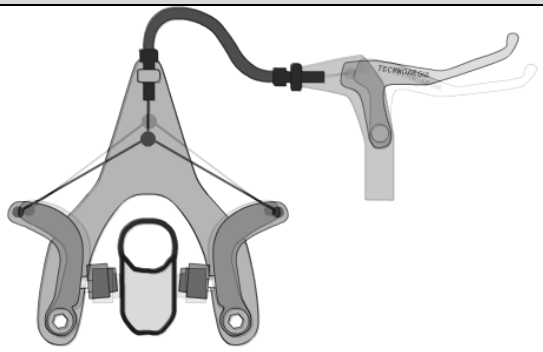
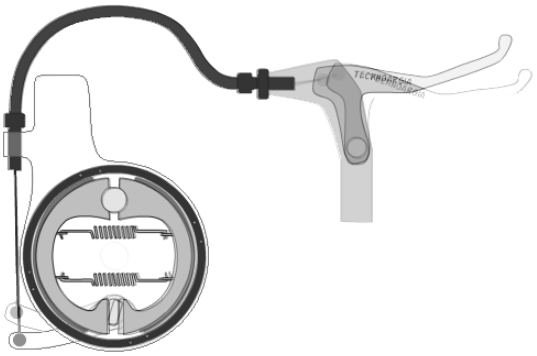
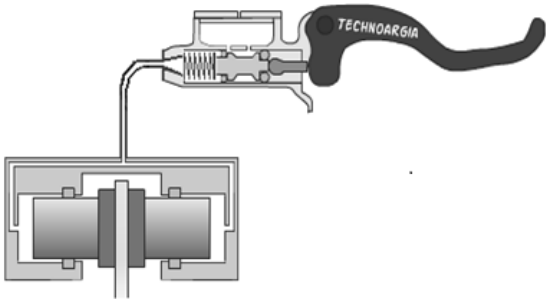


© E.FONTENIAUD

d) Explique le fonctionnement du frein à patins en quelques phrases:

II – Quelles sont les autres solutions permettant au vélo de ralentir ou de s'arrêter ?

a) Avec le ficher d'aide « Freinage » disponible sur le serveur Duke, donne le nom de ces systèmes de freinage. Complète la représentation et sa légende pour expliquer le fonctionnement de chacun (**Mets une couleur dans la légende puis colorie les éléments réalisant l'action de la même couleur** et **ajoute quelques flèches pour indiquer leurs déplacements**).

Nom du système	Représentation du système	Fonctionnement
		On fait pivoter le levier de frein Le câble en V est tiré vers le haut Ce qui fait pivoter les étriers Les patins viennent frotter sur la jante
		On fait pivoter le levier de frein Le câble tire sur un levier qui entraine la rotation d'une came Ce qui fait pivoter les étriers Les patins viennent frotter sur la jante
		On fait pivoter le levier de frein qui entraine le maitre-cylindre Le maître-cylindre comprime un liquide Le liquide pousse les deux pistons de l'étrier Les garnitures viennent frotter sur le disque

b) Aller dans la rubrique « le frottement » de l'aide « Freinage » du serveur. Quels produits peuvent diminuer l'efficacité du freinage s'ils sont présents sur les patins ou la jante ? Pourquoi ?

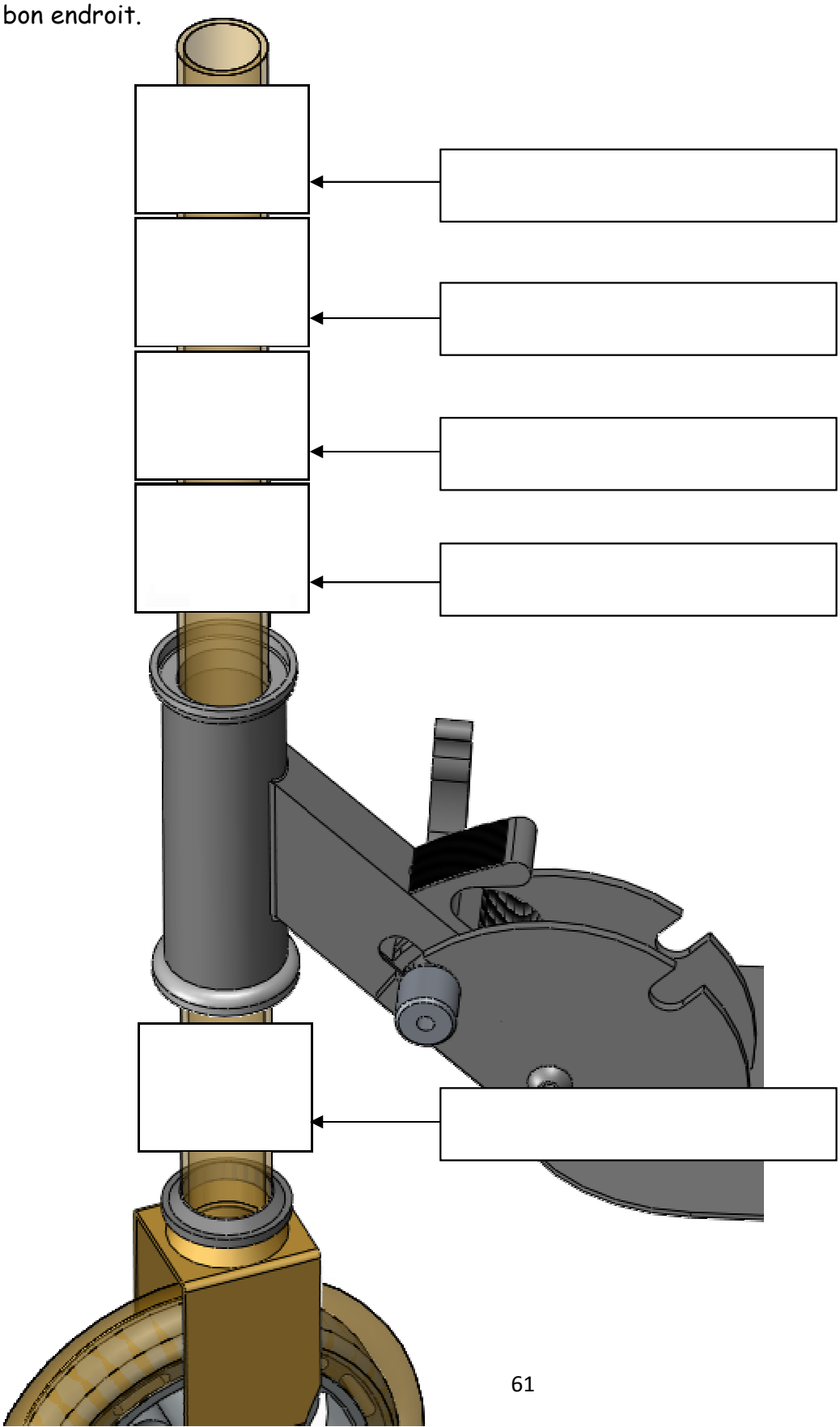
© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2D - 1/2

I – De quoi est constituée la direction d'une trottinette ?

a) A l'aide du document ressources « Démontage de la direction d'une trottinette » et des outils mis à ta disposition, démonte la direction de la trottinette. Attention à ne pas perdre de pièces !

b) Découpe les vignettes des différentes pièces de la direction à la fin du cahier (page 131), et colle-les au bon endroit.



© E.FONTENIAUD

c) Remonte la direction de la trottinette. Fais vérifier ton travail par le professeur.

d) Indique le nom des différentes pièces de la direction de la trottinette dans les cases à droite des vignettes que tu as précédemment collé. Pour cela, ouvre le fichier ressources « Direction.exe ». Avec ce fichier, tu peux :

- Faire apparaitre la liste des éléments en cliquant sur . Ensuite, un simple clique sur un nom de la liste que tu viens d'ouvrir, transforme la pièce concernée sur la vue 3D, en vert.

- Déplacer toi-même les éléments de la vue 3D en cliquant sur , puis en faisant un clique prolongé sur la pièce que tu veux bouger tout en bougeant ta souris.

II – Limiter les frottements

Regarde l'aide « Les roulements » disponible sur le serveur Duke.

a) Quel élément, présent sur la trottinette, permet un mouvement de rotation ou de translation avec très peu de frottement ?

b) Comment fonctionne un tel système ?

c) Quel objet technique, autre que la trottinette, contient des roulements ?

III – Conclusion

En conclusion quel(s) élément(s) permet(tent) la rotation d'un élément par rapport à un autre, et qui permet donc d'assurer la fonction secondaire « se diriger » ?

© E.FONTENIAUD

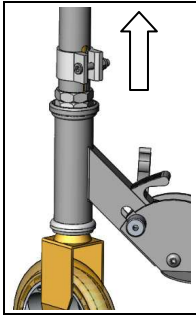
CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT ÇA S'ARRETE ?
FICHE RESSOURCES 1/2

Ces opérations sont à réaliser à plusieurs.
Il faut toujours relever l'ordre de démontage et le sens de chaque pièce.
Merci de prendre soin du matériel : Pensez aux autres après vous...

OPERATION 1 :

Dévisser le tube de direction à l'aide d'une ***clé six pans*** de 5mm et ***d'une clé plate ou à œil*** de 10mm

OPERATION 2 :



Quand l'écrou est desserré, soulever délicatement le tube de la fourche

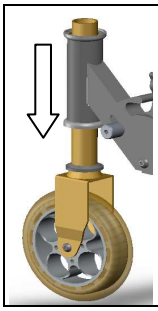
OPERATION 3 :

Contre-écrou

Démonter successivement les 2 éléments de serrage :
a) Contre-écrou supérieur avec une ***clé plate de 32*** ou une ***clé à molette***.
b) Écrou inférieur avec une ***clé plate de 32*** ou une ***clé à molette***.

Écrou inférieur

OPERATION 4 :



Retirer la fourche du cadre.

OPERATION 5 :

a) Retirer le roulement à billes supérieur
b) Retirer le roulement inférieur
Attention à bien relever l'ordre de montage, le sens des écrous et des roulements à billes.

© E.FONTENIAUD

CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT ÇA S'ARRETE ?
FICHE RESSOURCES 2/2

Réaliser les opérations suivantes pour remonter l'ensemble :

OPERATION 1 :

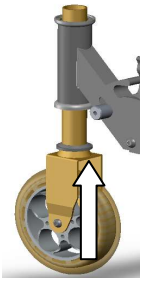
Remonter le roulement inférieur en faisant attention au sens (appui dessous et billes dessus)

OPERATION 2 :

Remonter le roulement supérieur en faisant attention au sens (billes dessous et appui dessus).

OPERATION 3 :

Remettre la fourche sur le cadre.



OPERATION 4 :

Monter successivement les 2 éléments de serrage :

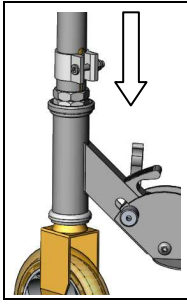
b) Écrou inférieur. Attention il ne faut pas utiliser la clé plate ou la clé à molette pour le serrage : serrer à la main.

a) Contre-écrou supérieur. Attention il ne faut pas utiliser la clé plate ou la clé à molette pour le serrage : serrer à la main.

Écrou inférieur

Contre-écrou

OPERATION 5 :



Remettre le tube de la fourche et visser le tube de direction à l'aide d'une ***clé six pans*** de 5mm et ***d'une clé plate ou à œil*** de 10mm. Attention à aligner le guidon et la roue.

Faire vérifier le travail au professeur.

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2E - 1/3

Nous allons bientôt réaliser un dragster… Tu es maintenant capable de repérer les différentes fonctions techniques assurées par celui-ci et d'en comprendre le fonctionnement.

I – Quels sont les fonctions assurées par le dragster ?

Pour répondre à cette question complète le document page 66 à l'aide du fichier « dragster.exe » (disponible dans l'activité sur le serveur Duke) et du dragster présent dans la salle :

a) Place les numéros aux bons endroits sur le dessin

b) Colorie les pièces qui assurent chaque fonction (une couleur par fonction)

II – Comment répertorier les pièces d'un objet technique ?

Peux-tu donner le nom de toutes les pièces du dragster pour expliquer en détail le principe de chaque fonction ? Je ne pense pas… Pourtant lors de l'assemblage il te faudra connaitre le nom de toutes les pièces pour communiquer avec ton professeur et tes camardes… Mais comment répertorier les différentes pièces d'un objet technique ?

Pour commencer, il nous faut une vue sur laquelle nous voyons toutes les pièces de notre objet technique. Cette vue s'appelle alors une **VUE D'ENSEMBLE**.

Pour que toutes les pièces soient bien visibles, il ne faudrait pas qu'elles soient assemblées… Il faudrait qu'elles soient un peu écartées les unes des autres. On appelle ça un **ÉCLATÉ**.

En résumé, il nous faut une **VUE D'ENSEMBLE ÉCLATÉE** !

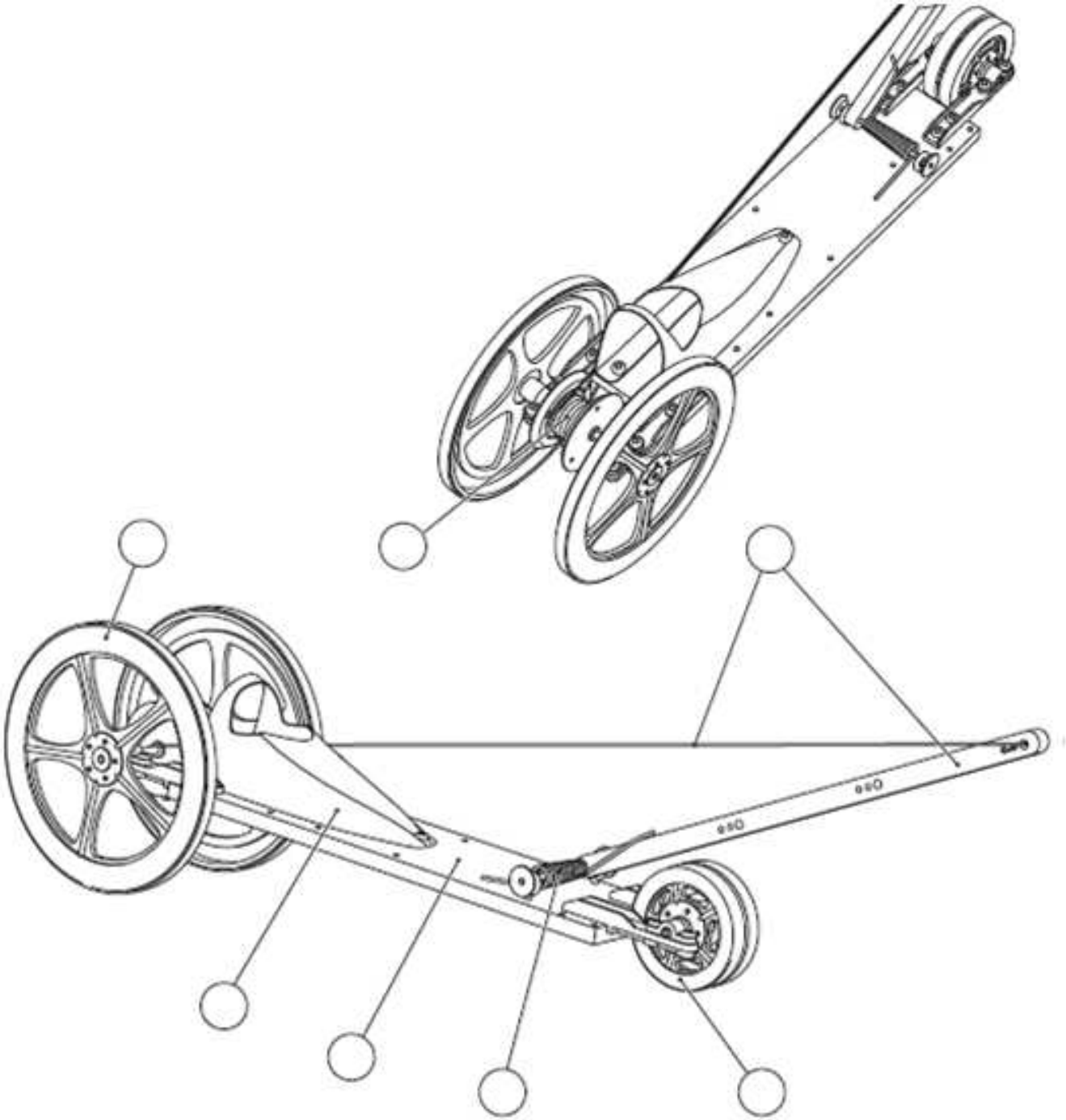
Ensuite nous allons numéroter les différentes pièces sur cette vue et reporter les numéros dans un tableau. Ce tableau est alors appelé une NOMENCLATURE. Une nomenclature comporte en général 4 colonnes :

- « **Repères** » : Elle contient les numéros correspondants aux repères sur la vue
- « **Nombres** » : Elle indique le nombre de pièces identiques
- « **Désignations** » : Elle donne le nom de chaque pièce
- « **Caractéristiques** » : Elle donne des informations supplémentaires (matière, dimensions,…)

Complète le document page 67 à l'aide du fichier « dragster.exe » disponible sur le serveur. Pour t'aider, tu peux :

- Faire apparaitre la liste des éléments en cliquant sur . Ensuite, un simple clique sur un nom de la liste que tu viens d'ouvrir colorie en vert la pièce concernée sur la vue 3D.
- Créer une vue éclatée en cliquant sur .
- Déplacer toi-même les éléments de la vue 3D en cliquant sur , puis en faisant un clique prolongé sur la pièce que tu veux bouger tout en bougeant ta souris.

© E.FONTENIAUD



REP	FONCTIONS
5	Guider en ligne droite
4	Transmettre le mouvement
3	Stocker l'énergie
2	Être esthétique
1	Maintenir l'ensemble

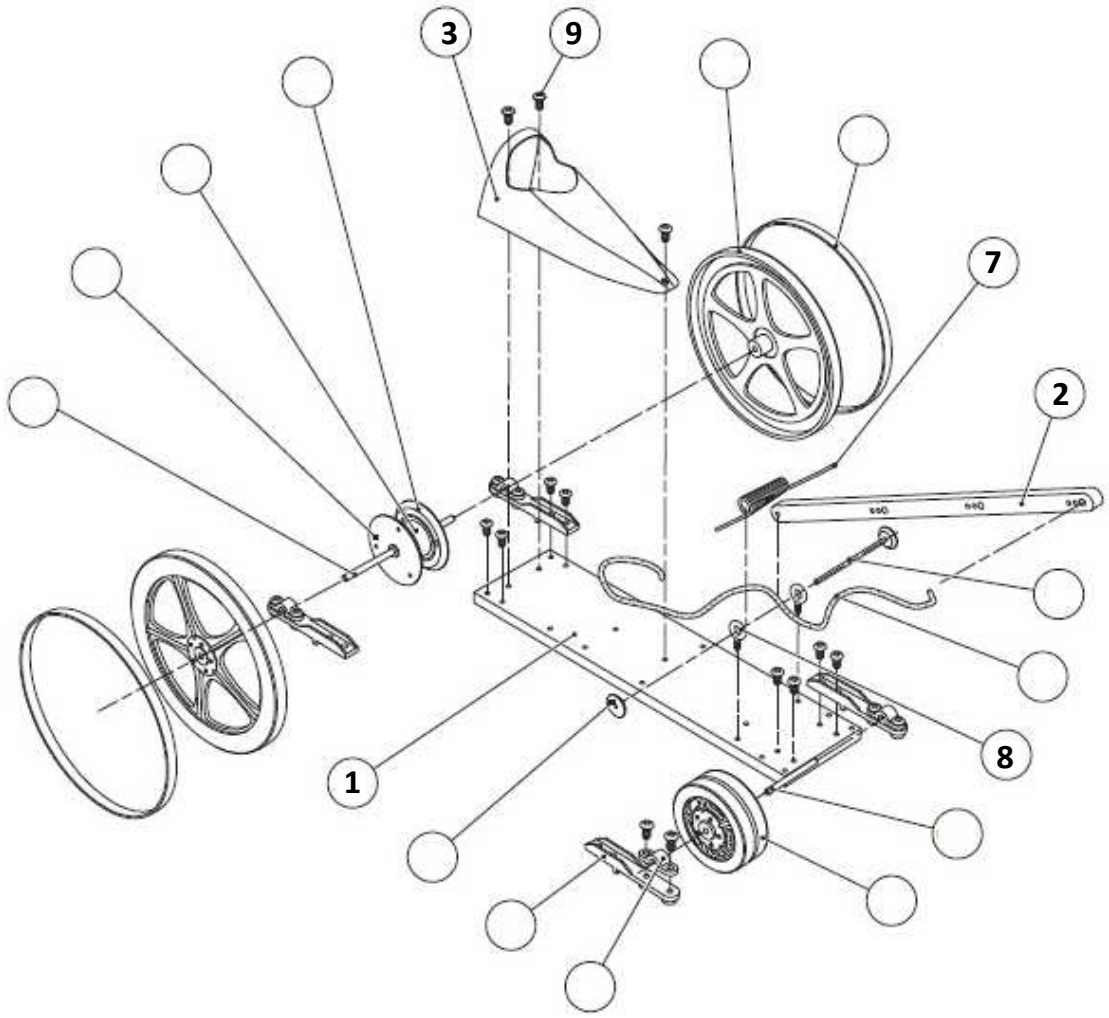
201.... / 201....

DRAGSTER A RESSORT

Les fonctions

A4

© E.FONTENIAUD



19	4	Bandage de roue	Bracelet caoutchouc – Dimensions selon Ø des roues
18	2	Roue arrière	Pièce injectée - Différents Ø
17	2	Roue avant Ø44	Pièce injectée
16	1	Flanc B poulie Ø3x34	Pièce injectée
15	1	Flanc A poulie Ø3x34	Pièce injectée
14	2	Bague d'arrêt	Pièce injectée - Pour l'axe Ø 2 du ressort
13	4	Cavalier	Pièce injectée
12	4	Support d'axe	Pièce injectée
11	1	Ficelle	Corde coton Ø1 x longueur 400 mm
10	1	Cylindres de poulie	Bande plastique roulée et collée – Différents Ø
9	19		Type tôle - Tête cylindrique - Ø2 x longueur 6,5 - Acier zingué
8	2		Ø 2X8 - Acier zingué
7	1		Ressort spirale Ø7 - Fil acier Ø1 - 21 spires
6	1	Axe du levier	Axe acier Ø2 x longueur 50
5	1	Axe de roues avant	Axe acier Ø3 x longueur 36 ou 57 (selon montage des roues)
4	1	Axe de roues arrière	Axe acier Ø3 x longueur 73
3	1		Découpé dans plaque polypropylène 0,8 x 160 mini x 170mini
2	1		PVC Expansé 200x8x6
1	1		PVC Expansé 200x50x6
REP	**NB**	**DESIGNATION**	**CARACTERISTIQUES**

NOM et Prénom :	**DRAGSTER A RESSORT** VUE D'ENSEMBLE ÉCLATÉE + NOMENCLATURE	A4

© E.FONTENIAUD

CI4 : ETUDE DE PRODUITS
COMMENT UTILISER UNE NOTICE ?
FICHE D'ACTIVITE 2F - 1/1

Julien vient de recevoir son skate électrique **EVO600** qu'il avait commandé sur internet. Cependant il est dans un carton, démonté… Il va falloir qu'il s'occupe de ça ! De plus les pneus sont dégonflés et il ne sait pas quelle pression mettre ! Mais où va-t-il pouvoir trouver toutes ces informations ? Tu as à disposition le manuel d'utilisation et la notice d'utilisation dans la partie « ressources » du serveur.

a) Quelle différence peux-tu constater sur le nombre de page de ces deux documents ? Pourquoi cette différence ?

……

……

b) Julien doit monter le skate, combien d'éléments doit-il trouver dans le carton ? Dans quel document trouver ces informations ?

……

……

Il veut en faire sur la route, il a mis le bouton sur « Marche » cependant même en accélérant le skate ne démarre pas. Peut-être à cause de ce câble rouge qu'il n'a pas utilisé…

c) Que doit-il faire ? Quelle pression doit-il mettre dans les pneus ? Dans quelle partie trouver ces informations ?

……

……

……

d) Cependant a-t-il le droit d'en faire sur la route ? Pourquoi ? Où trouver ces informations ?

……

……

e) Au bout de combien de temps doit-on changer la courroie de distribution ? Où trouver ces informations ?

……

……

f) Si tout est dans la notice d'utilisation, à quoi sert le manuel ?

……

……

g) Penses-tu qu'il est utile de lire ces documents ? Pourquoi ?

……

……

© E.FONTENIAUD

I – Fonction technique

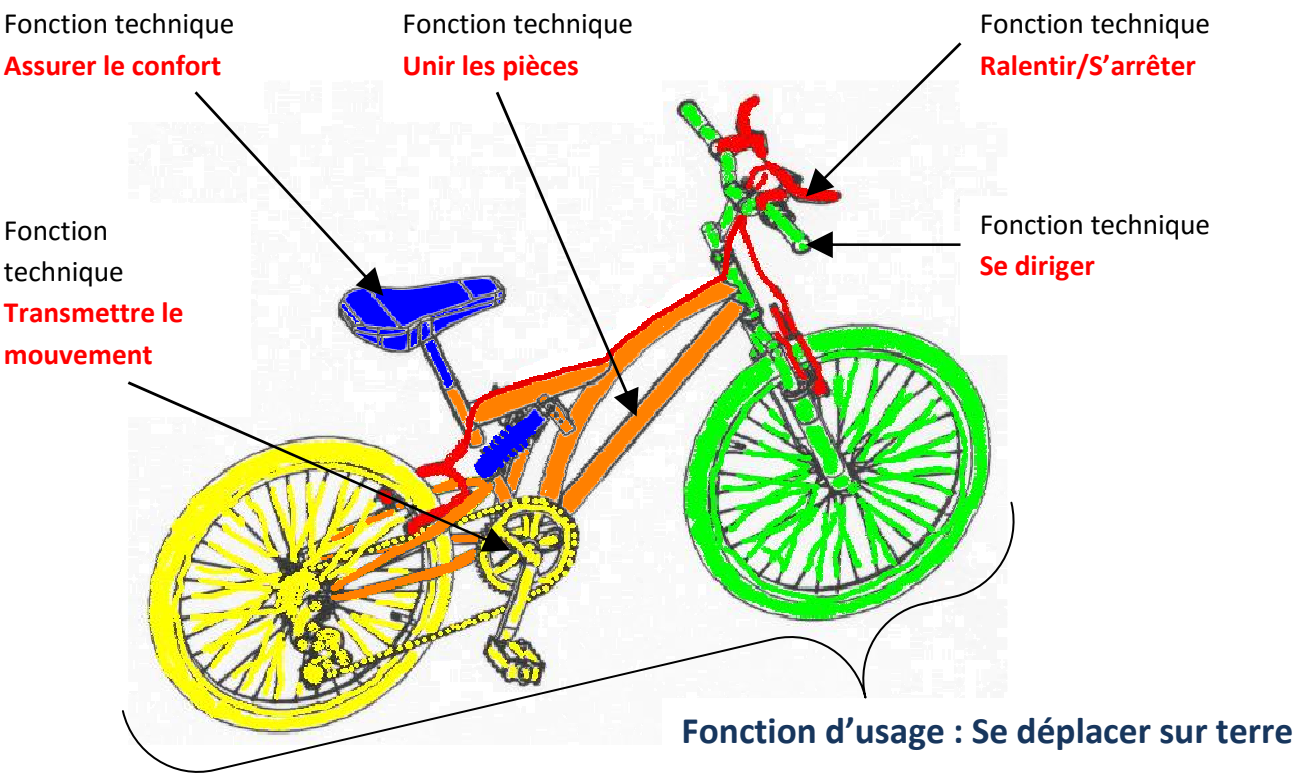
La fonction technique est le nom donné à l'action réalisée par un groupe de pièces qui ont le même but dans le fonctionnement de l'objet technique.

Exemple : Permettre de transmettre le mouvement.

Plusieurs fonctions techniques sont souvent nécessaires pour réaliser la fonction d'usage.

Pour notre vélo, dont la fonction d'usage est de permettre de **se déplacer sur terre**, nous avons les fonctions techniques suivantes :

- La fonction technique **se diriger** qui va permettre de changer de direction.
- La fonction technique **ralentir/s'arrêter** qui va permettre de ralentir et de s'arrêter.
- La fonction technique **transmettre en mouvement** qui va permettre de faire avancer le vélo grâce au mouvement de l'utilisateur.
- La fonction technique **unir les pièces** qui va permettre d'assembler toutes les pièces du vélo pour qu'il ne fasse qu'un ensemble.
- La fonction technique **assurer le confort**.



© E.FONTENIAUD

CI4 : ETUDE DE PRODUITS

FICHE DE SYNTHESE 2/5

Un objet technique assure sa fonction d'usage selon un principe général de fonctionnement (il vole, il roule, il flotte…). Nous avons aussi besoin d'informations pour le mettre en service et l'utiliser convenablement.

II – Principe général de fonctionnement

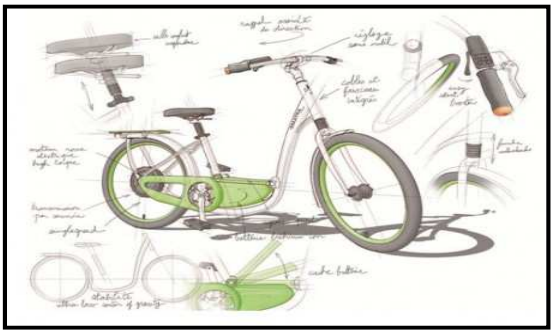
Un objet technique est construit selon un principe général de fonctionnement, qui lui permet de répondre à ses fonctions d'usage et d'estime.

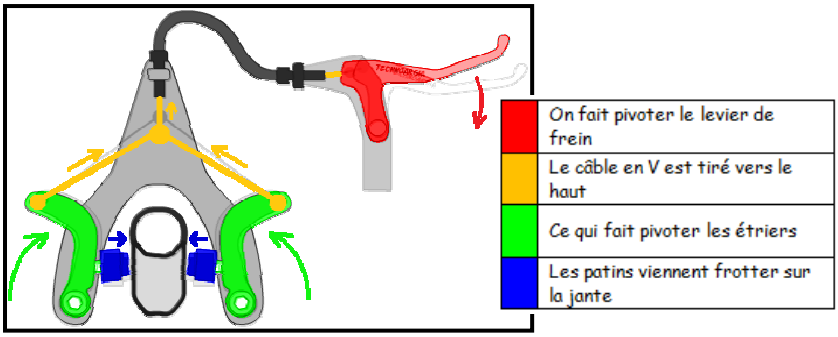
Exemple :

Objet technique	**Principe de fonctionnement**
Bicyclette	L'utilisateur appuie sur les pédales, celles-ci entraînent le pédalier, qui fait tourner le plateau puis la chaîne. La chaîne entraine le pignon arrière, qui fait tourner la roue arrière et avancer le vélo.

Il existe plusieurs méthodes pour décrire le fonctionnement d'un objet technique :

Exemples :




On fait pivoter le levier de frein
Le câble en V est tiré vers le haut
Ce qui fait pivoter les étriers
Les patins viennent frotter sur la jante

Les croquis représentent les principaux éléments de l'objet et leurs liaisons. Ces éléments devront donc être identifiés avec un vocabulaire précis correspondant. Un texte explicatif ou une légende peuvent accompagner le croquis pour le rendre plus compréhensible.

III – Solutions techniques

Pour remplir ses fonctions techniques (vues dans le I), un objet technique est réalisé grâce à des solutions techniques.

Fonction d'usage : A quoi sert l'objet ?

↓

Fonctions techniques : Comment fonctionne l'objet ?

↓

Solutions techniques : Quelles solutions peuvent réaliser les fonctions techniques ?

© E.FONTENIAUD

Exemples de solutions :

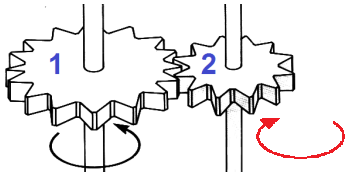
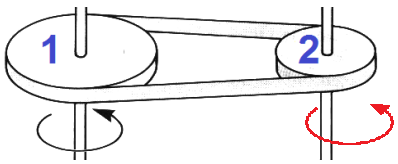
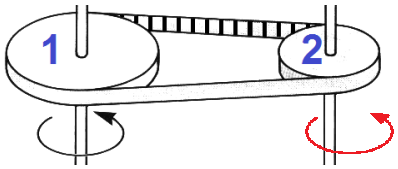
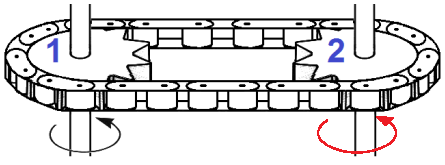
FONCTION D'USAGE : Protéger les yeux de la luminosité

Fonctions techniques	Solutions techniques
Filtrer la lumière	Verre teinté / Film teinté
Se maintenir sur le visage	Branche / Elastique / Patin

Une fois que les différentes solutions techniques permettant de réaliser la fonction sont listées, elles sont comparées, et la plus adaptée est sélectionnée pour remplir la fonction.

Exemples de comparaison de solutions :

FONCTION TECHNIQUE : Transmettre le mouvement

Nom	Schéma avec sens de rotation	Avantages	Inconvénients
Transmission par roues dentées		- Pas de glissement - Très robuste	- Impossible d'éloigner les arbres - Rotation inversée - Bruyant - Assez coûteux - N'absorbe pas les à-coups
Transmission par courroie lisse		- Éloignement des arbres - Peu coûteux - Silencieux - Absorbe les à-coups	- Glissement - Durée de vie
Transmission par courroie crantée		- Éloignement des arbres - Peu coûteux - Silencieux - Absorbe légèrement les à-coups	- Glissement possible en cas d'effort trop important - Durée de vie
Transmission par chaine		- Éloignement des arbres - Pas de glissement - Moyennement coûteux - Absorbe très légèrement les à-coups	- Doit être lubrifiée régulièrement - Durée de vie

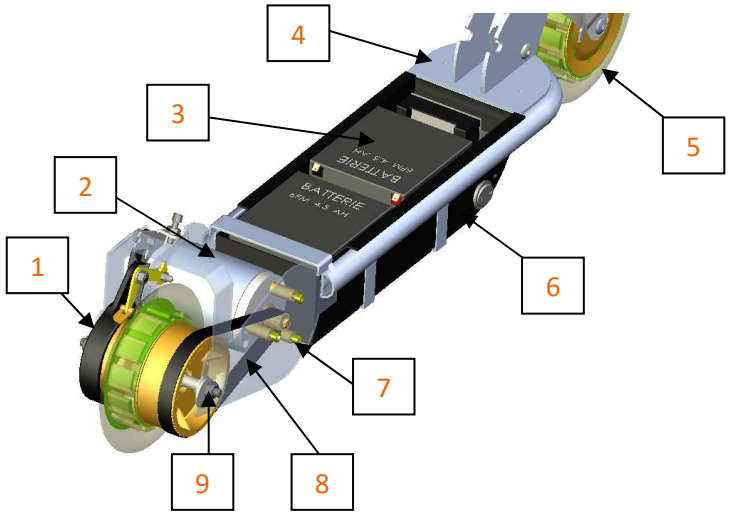
© E.FONTENIAUD

IV – Fonction technique

Lorsqu'un utilisateur doit effectuer des opérations sur un objet technique, il est nécessaire qu'il dispose d'une liste de ses pièces. Cette liste peut être organisée sous forme d'un tableau, elle est alors appelée **nomenclature** :

Numéros correspondants aux repères sur la vue (1, 2, 3,…)	*Nombre de pièces de ce type*	*Nom de la pièce*	*Informations supplémentaires (matière, dimensions,…)*
Repère	**Nombre**	**Désignation**	**Caractéristiques**

A cette nomenclature est associée une ou plusieurs vues de l'objet technique (vue de l'objet complet, ou partielle), avec des repères placés sur les différentes pièces :



Tout cela est utile pour le montage de l'objet technique lorsqu'il est livré en pièces détachées, lorsqu'on doit effectuer des réparations, ou encore commander une nouvelle pièce.

V – La notice d'utilisation et d'entretien

La notice fournie avec un objet technique permet d'informer l'utilisateur sur : des **généralités sur le produit**, **son assemblage**, **son réglage**, **son entretien** et sur **les règles de sécurité à respecter avec ce produit** (stockage, utilisation, règles de sécurité à respecter pendant l'entretien,…).

La lecture des notices est nécessaire à une bonne utilisation des objets techniques.

© E.FONTENIAUD

VI – Les lois

L'utilisation de certains objets techniques est soumise à des lois (exemple : voiture, scooter, vélo,…), pour des raisons de sécurité. **Ces lois imposent des équipements particuliers sur ces objets techniques, obligeant les concepteurs à les intégrer à l'objet technique** (exemple : feux stop sur une voiture, clignotants sur un scooter, catadioptres sur le vélo,…).

Ces équipements peuvent être aussi rajoutés par la suite s'ils ne sont pas présents à l'achat (3ème feu stop sur une voiture, 2ème rétroviseur sur un scooter, ou feu de position sur un vélo).

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT

PROBLEMATIQUES

ACTIVITE 1 : Avec quoi réaliser des solutions techniques ? Peut-on les classer en plusieurs familles ?

ACTIVITE 2 : Comment comparer les performances des différents matériaux ?

ACTIVITE 3 : Qu'est-ce qu'un déchet ? Et que devient-il ?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Matériaux usuels : métalliques, organiques, céramiques	**1**	Indiquer à quelle famille appartient un matériau
Caractéristiques physiques des matériaux : densité, rigidité, résistance, aptitude au formage, conductibilité électrique, résistance à la corrosion. Relations entre formes, matériaux et procédés de réalisation : aptitude à la coupe (cisaillage, poinçonnage, usinage), à la déformation plastique (pliage, formage), au soudage et au collage. Caractéristiques économiques des matériaux : - coût de mise à disposition - valorisation (au sens de l'écologie)	**1**	Mettre en évidence à l'aide d'un protocole expérimental quelques propriétés de matériaux
	1	Classer les matériaux par rapport à l'une de leurs caractéristiques
	1	Identifier les relations - matériaux- procédés de réalisation
	1	Mettre en relation le choix d'un matériau pour un usage donné, son coût et sa capacité de valorisation
Contraintes environnementales	**1**	Identifier l'impact de l'emploi de certains matériaux sur l'environnement dans les différentes étapes de la vie de l'objet

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

6CDP1-A1

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT
AVEC QUOI REALISER DES SOLUTIONS TECHNIQUES ?

FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/3

1-Identifie les matériaux utilisés pour les différents éléments du vélo :

Selle en

Cadre en

Poignées en

Tube en

Rayons en

Pneus en

Chaîne en

Pédalier en

2-Les matériaux utilisés sur différents vélos sont-ils toujours les mêmes (donne un exemple) ?

.....

3-Donne une propriété expliquant le choix de ce matériau (exemples de propriétés : léger, rigide, souple, bonne adhérence,...) :

Éléments	Propriétés
Selle	
Tube de selle	
Cadre	
Rayons	

Éléments	Propriétés
Chaîne	
Pneus	
Pédalier	
Poignées	

4-Classe ces matériaux par famille :

Organique	Métallique	Céramique	Composite

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 1 - 2/3

5- Découpe les vignettes à la fin du cahier (page 131) et classe les objets techniques par familles de matériaux, dans les 4 colonnes du tableau (travail à faire en groupe) :

....	....	....	....

6-Donne un titre à chaque famille de matériaux (première ligne du tableau).

© E.FONTENIAUD

7-Donne une définition pour chaque famille de matériaux :

…… : ……

……

……

……

…… : ……

……

……

……

…… : ……

……

……

……

…… : ……

……

……

……

8-Expose ton travail aux autres groupes.

© E.FONTENIAUD

6CDP2-A1

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT
PROPRIETES DES MATERIAUX

FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/8

Nous avons vu que le vélo était constitué de plusieurs matériaux différents. Essayons de comprendre pourquoi. Nous avons étudié les caractéristiques de plusieurs matériaux, pour en déduire lequel doit être utilisé pour la fabrication du cadre.

1-Colorie en rouge le cadre du vélo:

2-A l'aide d'un dictionnaire, d'internet ou de l'aide disponible sur le serveur Duke, donne la définition de « matériau » :

.....

.....

3-Quelles sont les caractéristiques attendues pour le cadre d'un vélo (entoure-les) :

Lourd – léger - Conducteur de courant électrique - Dur - Mou - Avec une bonne adhérence - Rigide - Souple - Résistant – Magnétique – Recyclable – Facile à scier

4-Liste les matériaux des différents échantillons qui te sont fournis :

- ..... - .....
- ..... - .....
- ..... - .....
- ..... - .....

5-En t'aidant du fichier ressources « Familles de matériaux » sur le serveur Duke, ou de ta synthèse de l'activité précédente, classe ces différents matériaux par famille :

Organique	Métallique	Céramique	Composite

© E.FONTENIAUD

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT
PROPRIETES DES MATERIAUX

FICHE D'ACTIVITE 2 - 2/8

1. La masse volumique

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition de « masse volumique » :

.....

2-Donne un numéro aux matériaux que tu vas tester :

1	2	3	4
.....	.....	.....	.....

5	6	7	8
.....	.....	.....	.....

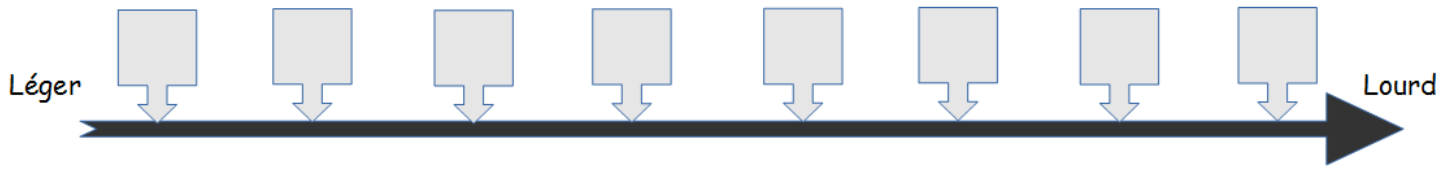
3-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

4-Résultats :

Matériaux	Longueur (cm)	largeur (cm)	Hauteur (cm)	Volume (cm^3)	Masse (g)	Masse volumique (g/cm^3)
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

5- Classement :



6- Conclusion :

.....

.....

© E.FONTENIAUD

2. Conductivité

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition des mots suivants :

Conductivité :.....

Conducteur :.....

Isolant :.....

2-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

3-Résultats :

	Isolant	Conducteur
Matériaux		

4-Pourquoi un fil électrique est-il constitué d'un cœur de métal (cuivre) enrobé de plastique ?

.....

.....

5- Conclusion :

.....

.....

© E.FONTENIAUD

3. Dureté

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition de « dureté » :

.....

2-Donne un numéro aux matériaux que tu vas tester :

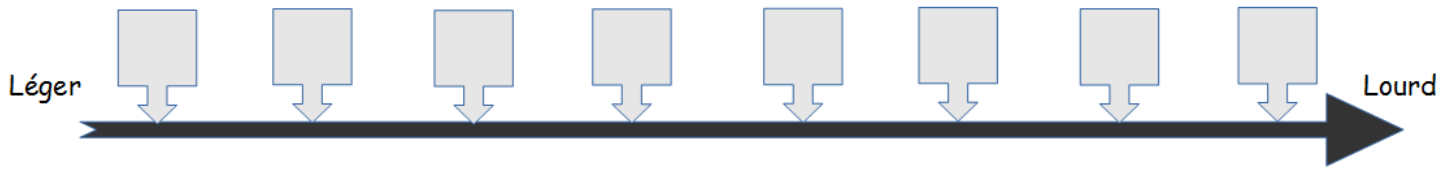
1	2	3	4
.....	.....	.....	.....

5	6	7	8
.....	.....	.....	.....

3-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

4- Classement :



5- Conclusion :

.....

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

4. Adhérence

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition de « adhérence » :

.....

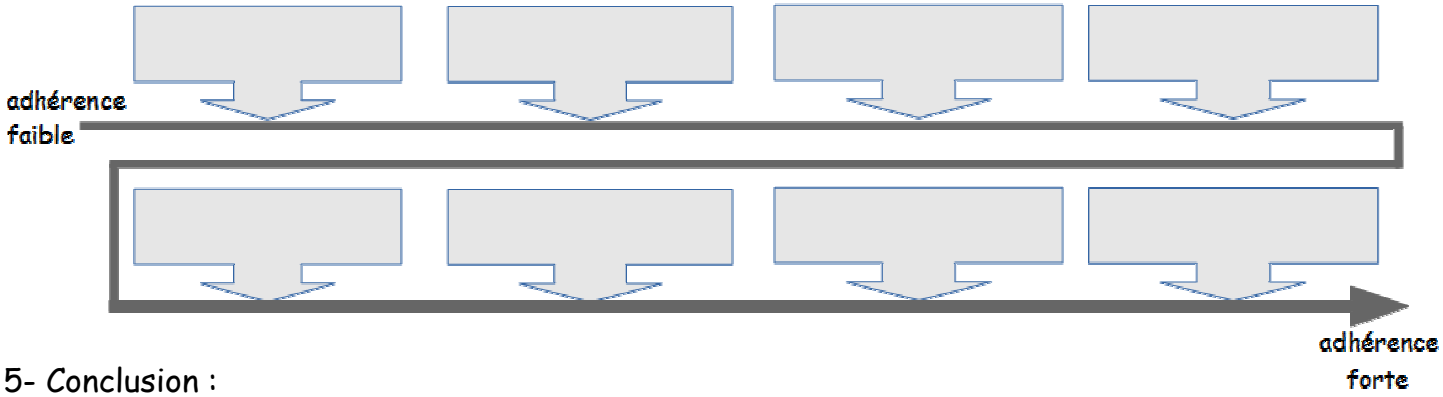
2-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

3- Résultats (mettre des notes entre 0 et 10 : 0 = adhérence faible ; 10 = adhérence forte) :

Matériaux	Adhérence
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10

4- Classement :



5- Conclusion :

.....

.....

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2 - 6/8

5. Rigidité

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition des mots suivants :

Rigidité :.....

Souplesse :.....

Isotrope :.....

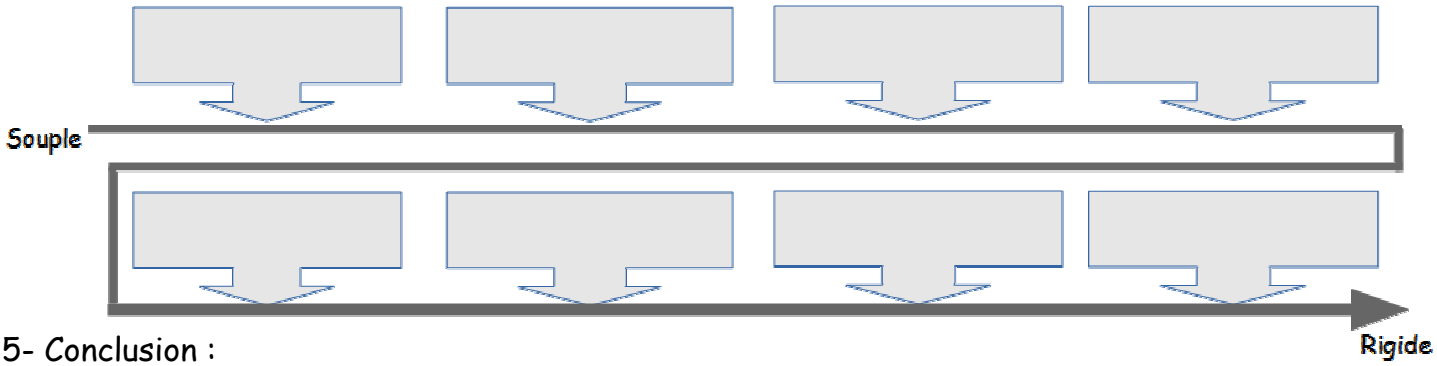
2-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

3- Résultats (mettre des notes entre 0 et 10 : 0 = souple ; 10 = rigide) :

Matériaux	Rigidité
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10
.....	...../10

4- Classement :



5- Conclusion :

.....

.....

© E.FONTENIAUD

6. Magnétisme

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, donne la définition de « ferromagnétique » :

.....

.....

2-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

3-Résultats :

	Ferromagnétique	Non Ferromagnétique
Matériaux		

4- Conclusion :

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

7. Enlèvement de matière (sciage)

1-A l'aide d'un dictionnaire ou d'internet, explique en quoi consiste un enlèvement de matière :

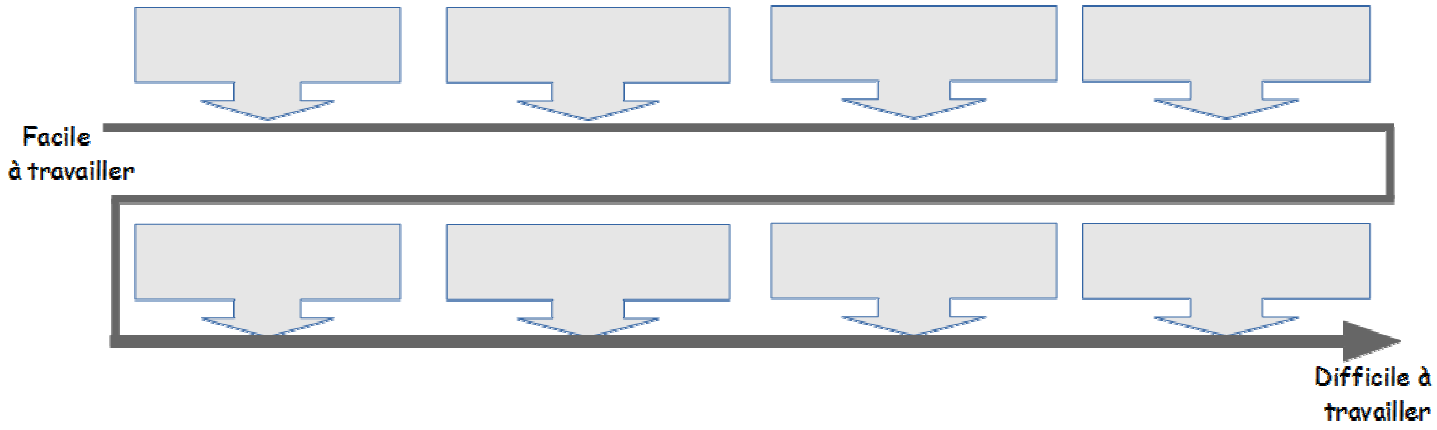
.....

.....

2-Décris l'expérience que tu vas réaliser à l'aide d'un croquis (à main levée):

....	

3-Résultats :



4- Conclusion :

.....

.....

.....

CONCLUSION DE L'ACTIVITE : QUEL MATERIAU CHOISIR POUR LE CADRE ? POURQUOI ?

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 3 - 1/2

I – Valorisation des déchets

1) Qu'est-ce qu'un déchet ?

.....

.....

2) A l'aide d'internet ou de l'aide disponible sur le serveur Duke explique ce qu'est la valorisation de déchets

.....

.....

3) Quelle est l'intérêt de la valorisation ?

.....

.....

.....

4) Sachant que Pierre a démonté son vélo, que va-t-il advenir de ces différentes pièces ? (Aide toi des aides du serveur Duke et d'internet)

PIECE	MATERIAU	VALORISATION POSSIBLE
Cadre	ACIER	
Jantes	ALUMINIUM	
Pneu	CAOUTCHNOUC	

5) Un ami de Pierre a une jante tordue. Pierre propose de lui donner une jante de son vieux vélo au lieu de la jeter. Peut-on considérer que sa vieille jante est recyclée ? Pourquoi ?

.....

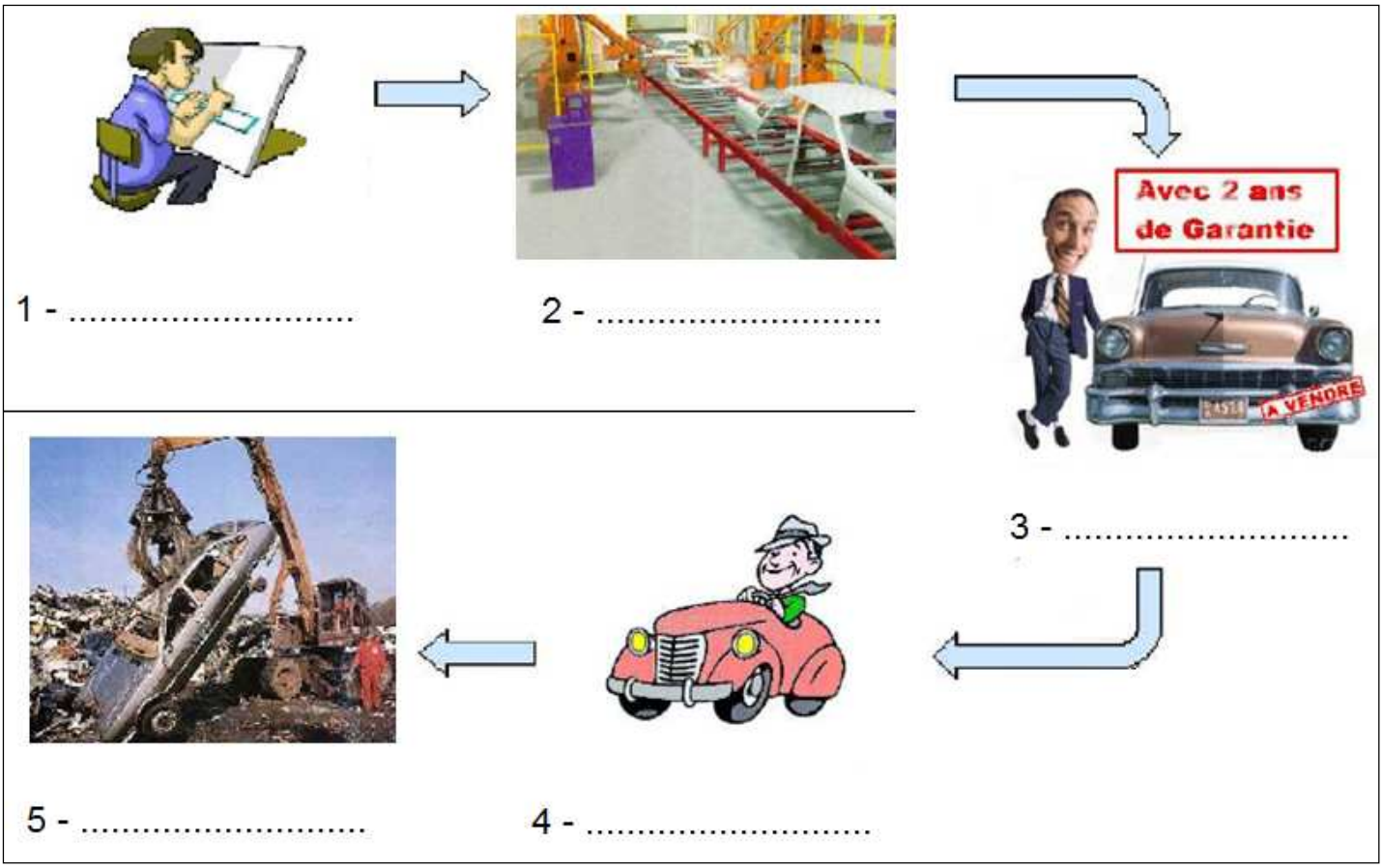
.....

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 3 - 2/2

II – Cycle de vie d'un produit

1) Ci dessous est représenté le cycle de vie d'une automobile. Ce cycle est composé de 5 étapes : Trouve le nom de chacune des étapes.



2) D'après toi à partir de quelle étape est pris en compte le recyclage du véhicule ? Pourquoi ?

.....

.....

3) Explique le terme éco-conception, avec tes propres mots et en t'aidant de « Wikipedia ».

.....

.....

4) Que se passe-t-il quand on ne recycle pas ?

.....

.....

5) Chez toi, quelles sont les moyens mis à ta disposition pour faciliter le recyclage ?

.....

.....

© E.FONTENIAUD

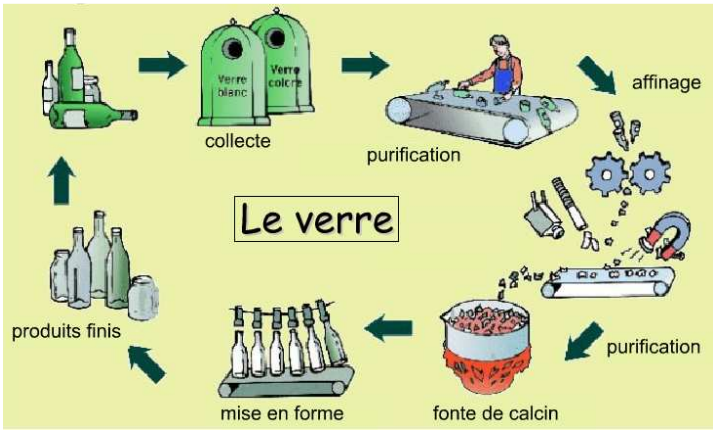
LE RECYCLAGE

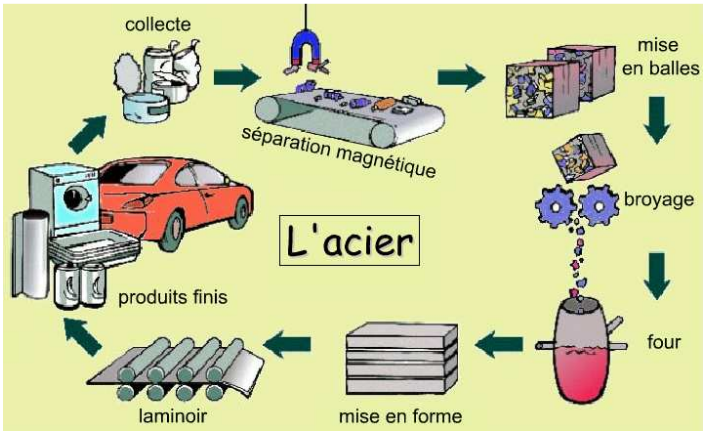
Le recyclage des matériaux consiste à utiliser à nouveau la matière utilisée dans un produit lorsqu'il arrive en fin de vie (55 bouteilles de plastique recyclées = 1 sac de couchage ; 670 canettes recyclées = 1 vélo ; 19 000 boîtes de conserves recyclées = 1 voiture), d'où l'intérêt de penser au recyclage lors de la conception.

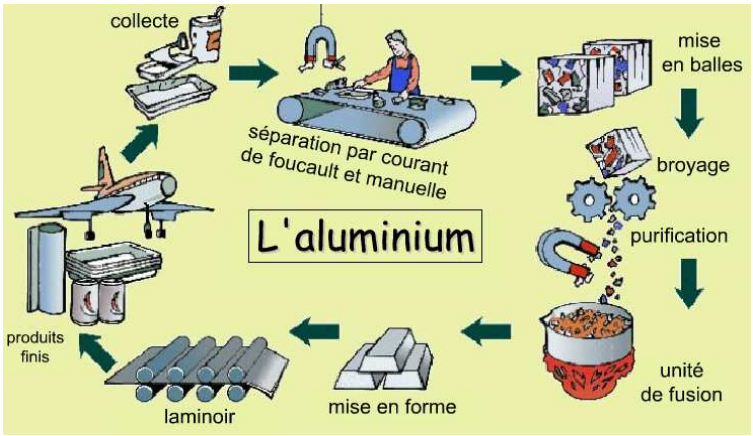
Le tri est très important pour faciliter les opérations de recyclage car les matériaux ne sont pas forcément compatibles lorsqu'ils sont mélangés.

I - LE VERRE ET LES METAUX :

Ils sont très facilement recyclables, il suffit de les faire fondre :



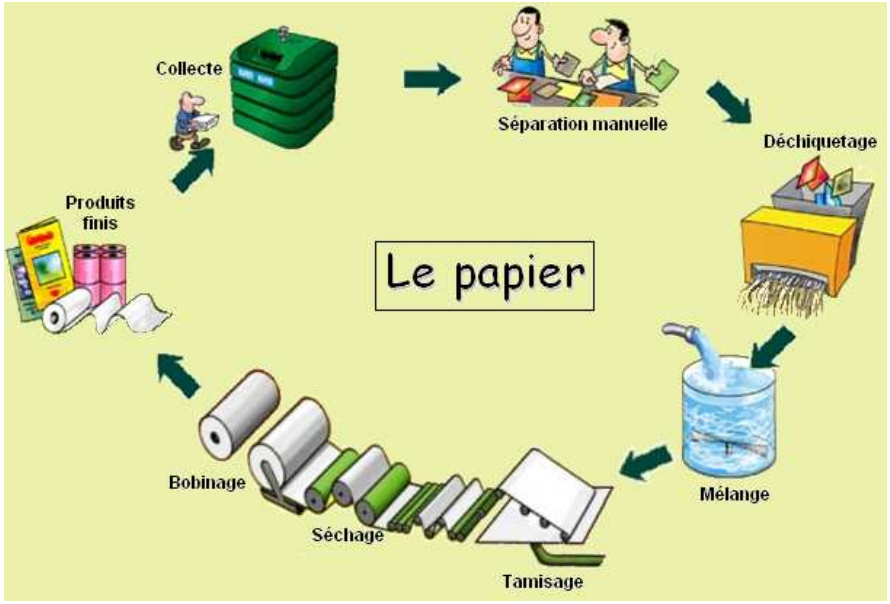




© E.FONTENIAUD

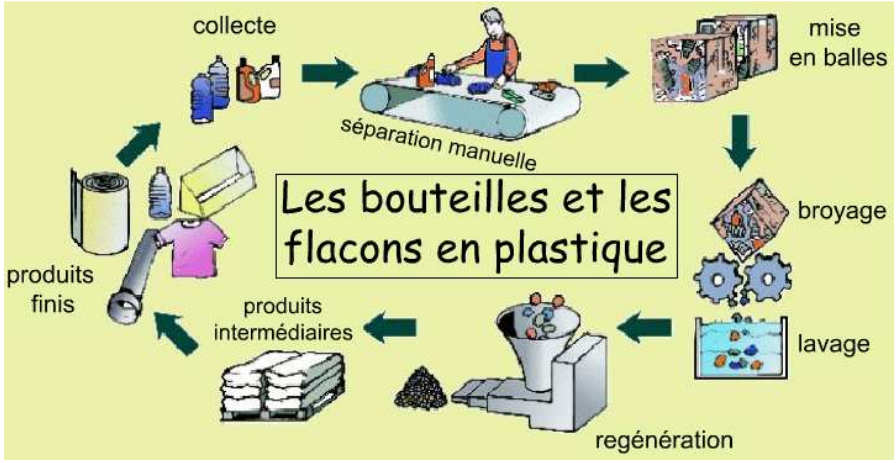
II - LES PAPIERS ET LES CARTONS

Ils sont également très facilement recyclables, ils sont découpés en petits morceaux puis transformés en pâte à papier.



III - LES MATERIAUX PLASTIQUES

Ils sont plus difficiles à recycler car cette famille de matériaux regroupe une grande quantité de plastiques différents, rendant le tri plus compliqué et coûteux.



IV- VALORISATION DES DECHETS

1) La valorisation, qu'est-ce que c'est ?

Définition du verbe « Valoriser » : Donner de la valeur à quelque chose.

2) Qu'entend-on par valorisation des déchets ?

La valorisation consiste à donner de la valeur à un déchet : par le réemploi de tout ou une partie du produit, par le recyclage des matériaux qui le constitue, ou encore par l'incinération du produit pour obtenir de l'énergie.

© E.FONTENIAUD

FICHE RESSOURCES 3/3

3) La valorisation des déchets pour quoi faire ?

La valorisation est non seulement utile mais aussi souhaitable car utiliser un déchet, c'est préserver les matières premières naturelles (elles ne sont pas inépuisables). D'autre part, il existe de très nombreux cas où utiliser un déchet est moins coûteux qu'utiliser une matière première naturelle (le verre, l'aluminium par exemple). On parle alors de matières premières secondaires.

4) Quel est le pouvoir de recyclage des matériaux ?

Le papier : Il se recycle une dizaine de fois

Les métaux : Ils se recyclent à l'infini

Le plastique : On recycle 12% du plastique que l'on produit

Le verre : Il se recycle à l'infini

Matériaux	Des chiffres	Exemples de recyclages
BOIS	7 à 8 millions de tonnes par an	Les écorces sont réemployées comme paillage, les sciures comme litière, tandis que les chutes et les copeaux sont réutilisés dans la fabrication de panneaux de particules et de pâte à papier.
CAOUTCHOUC	500 000 tonnes par an	Fabrication de revêtements de sols souples et d'écrans antibruit, pneus rechapés.
ACIER	13 sur 18 millions de tonnes sont recyclés	Tout ce qui est récupéré rejoint la sidérurgie traditionnelle. On trouve des produits recyclés en acier dans tous les domaines.
MÉTAUX NON-FERREUX	Plus d'un tiers de la production métallurgique	Pour l'aluminium : cannettes de boissons et éléments de voitures. Pour le cuivre : les bobinages de moteurs électriques et de transformateurs ainsi que les canalisations. Pour le plomb : réalisation de batteries.
PLASTIQUES	0,25 sur 3 millions de tonnes	Des pièces massives fréquemment utilisées en substitution du bois ou du béton : mobilier urbain, pieux, piquets, murs anti-bruit, remblais résistant aux milieux agressifs.
PAPIER CARTON		Papier d'emballage, de cartons plats et ondulés, papiers pour la presse et papier d'impression
VERRE	Recyclage multiplié par 6 en dix ans	Une fois débarrassé de ses impuretés, le verre, broyé, calibré et acheminé chez les verriers pour être refondu, est recyclable indéfiniment

© E.FONTENIAUD

6CDP-S1

CI5 : CONCEPTION D'UN PRODUIT

FICHE DE SYNTHESE 1/3

Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'Homme façonne pour en faire des objets. Il en existe de plusieurs familles :

MATÉRIAU MÉTALLIQUE

Issu des mines exploitées par l'Homme. On peut les trouver à l'état brut.
Exemple : Fer, cuivre, or, argent,…

Un **alliage est une combinaison réalisée par l'Homme, d'un métal avec un ou plusieurs autres éléments dans le but d'en améliorer les propriétés**.
Exemples : Laiton (cuivre+zinc), bronze (cuivre+étain),…

Exemples :

Pépite d'or

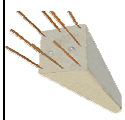
Boite de conserve

MATÉRIAU COMPOSITE

Association de matériaux des précédentes familles dont les propriétés se complètent, ces matériaux sont juxtaposés (à l'inverse des alliages **ces matériaux ne se mélangent pas**).

Exemples :
- Béton armé : ciment + sable + acier
- Fibre de carbone : fibre tressée + résine

Exemples :



Béton armé

Fibre de carbone

MATÉRIAU ORGANIQUE

Fabriqué par les êtres vivants : végétaux, animaux, ou micro-organismes. Contient du carbone.

Exemples : bois, coton, laine, caoutchouc, plastique, cuir,…

Exemples :

Bouteilles

Laine

MATÉRIAU CÉRAMIQUE

Obtenu à partir de terre qui a subi une transformation irréversible au cours d'une cuisson à température plus ou moins élevée.

Exemple : le verre est obtenu par fusion du quartz contenu dans le sable

Exemples :

Verre

Tasse

© E.FONTENIAUD

II – Propriétés des matériaux

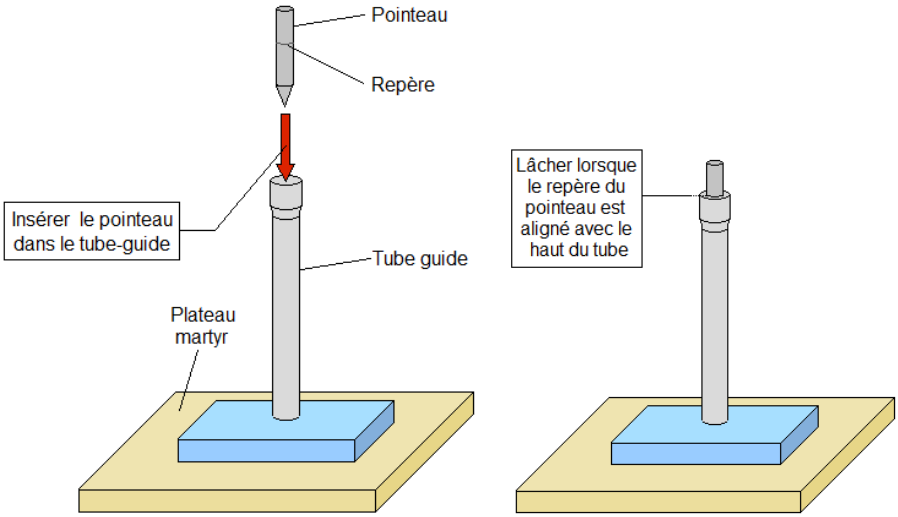
Les matériaux ont des propriétés physiques différentes :

- Masse volumique
- Conductivité
- Dureté
- Adhérence
- Rigidité
- ...

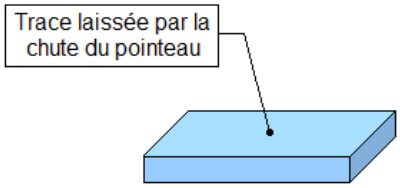
Un concepteur choisi le matériau à utiliser pour une solution technique **en fonction d'une ou plusieurs de ses propriétés**. Afin de classer ces matériaux, il est nécessaire de les **tester**. Pour cela, il nous faut mettre en place des **protocoles expérimentaux**.

Exemple de protocole expérimental : Comment tester la rigidité des matériaux ?

1. Placer l'échantillon sur le plateau martyr
2. Appliquer le tube-guide comme sur le schéma ci-dessous
3. Insérer le pointeau dans le tube-guide
4. Lâcher le pointeau **lorsque le repère sur le pointeau est aligné avec le haut du tube**


Pointeau
Repère
Insérer le pointeau dans le tube-guide
Tube guide
Plateau martyr
Lâcher lorsque le repère du pointeau est aligné avec le haut du tube

5. Repérer l'emplacement de l'impact (trace du pointeau sur l'échantillon).



6. Répéter les opérations 1 à 5 sur les autres échantillons
7. Comparer les traces : plus l'objet est dur et plus la trace est petite, et plus l'objet est tendre et plus la trace est grande.

© E.FONTENIAUD

III – Matériaux et environnement

A la fin de sa vie, un objet technique devient un déchet dont il faut se débarrasser… Pour cela il est possible de les entasser ou de les enfouir dans le sol, en attendant qu'ils se dégradent d'eux-mêmes. Seulement, certains matériaux peuvent mettre plusieurs siècles pour se décomposer, et polluent nos sols…

La solution consiste donc à valoriser au maximum nos déchets :

- **Réemploi de tout ou une partie du produit**
- **Recyclage des matériaux qui le constitue**
- **Incinération du produit pour obtenir de l'énergie**.

IV – Participer au recyclage

Aujourd'hui, la fin de vie d'un produit est pensée dès sa conception. Un logo est présent sur le produit lorsque celui-ci est recyclable :

	Ce symbole **signifie que le matériau est recyclable**

Attention à ne pas le confondre avec le logo suivant, qui indique simplement que de l'argent a été donné à une entreprise ECO-EMBALLAGE, qui a pour rôle d'aider financièrement les mesures prises pour la valorisation des déchets.

	Ce symbole **n'apporte aucune information sur le fait que le matériau soit recyclable ou non**

A la maison, je réalise le tri de la façon suivante :

Poubelle jaune	Poubelle rouge bordeaux	Poubelle grise	Conteneur vert

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

PROBLEMATIQUES

ACTIVITE 1 : Qu'est-ce qu'une famille d'objets techniques ?

ACTIVITE 2 : Comment une famille d'objets techniques évolue-t-elle dans le temps ?

Parties du programme vues dans ces activités :

Connaissances	Niveau	Capacités
Famille d'objets	1	Citer des objets répondant à une même fonction d'usage
Avancées technologiques	1	Identifier quelques évolutions techniques et esthétiques
	1	Situer dans le temps ces évolutions

© E.FONTENIAUD

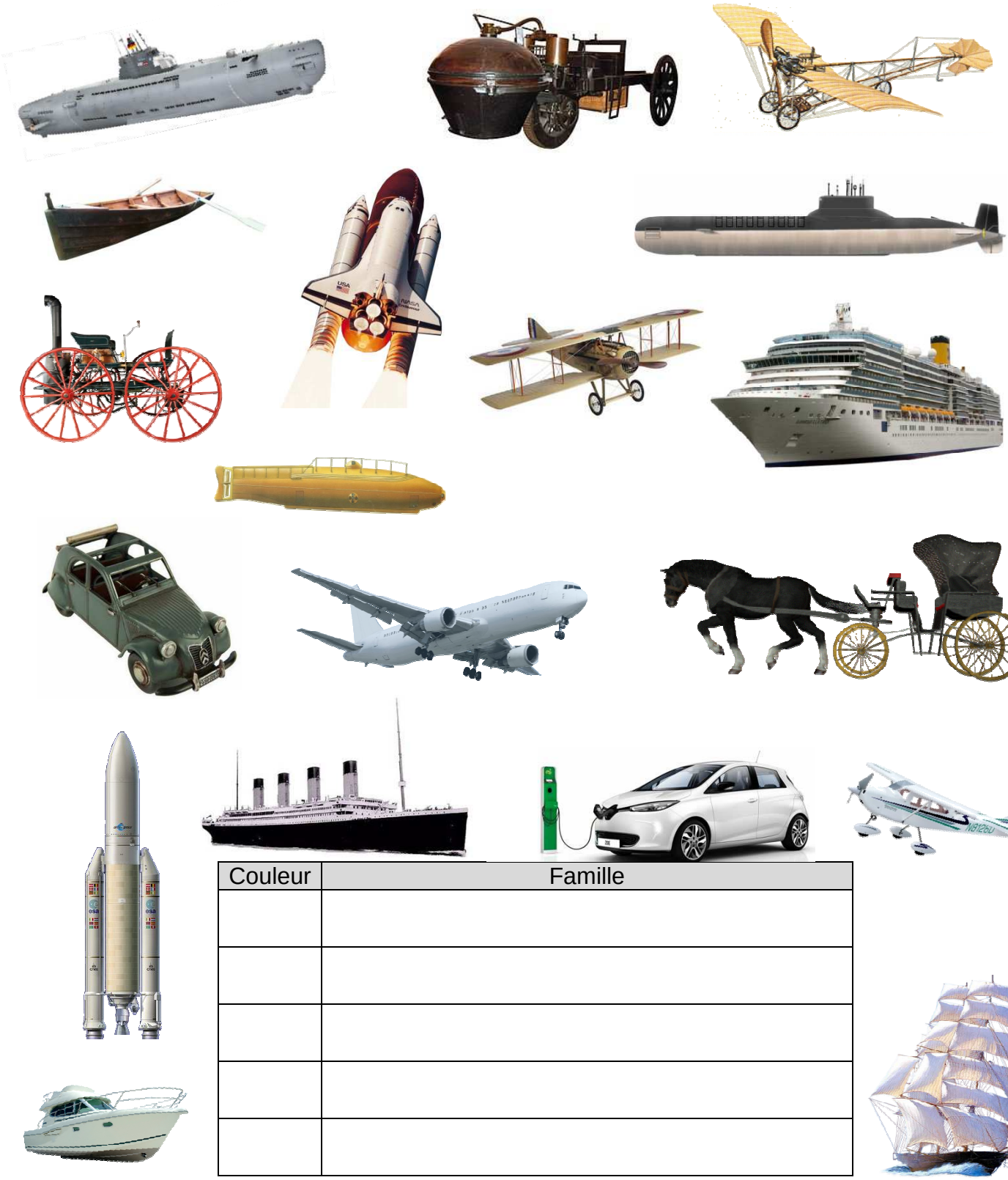
© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 1 - 1/1

Qu'est ce qu'une famille d'objets ?

Tous les objets techniques ayant la même fonction d'usage forment une famille.

Regroupe les objets techniques de la même famille en les entourant de la même couleur, et donne un nom à chaque famille :



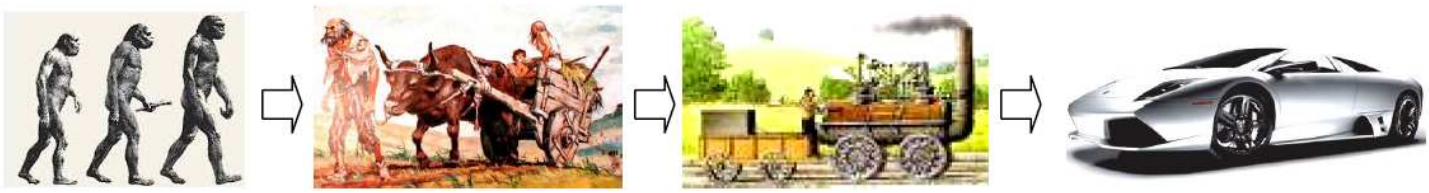
Couleur	Famille

© E.FONTENIAUD

FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/2

Comment une famille d'objets techniques évolue-t-elle dans le temps ?

Très tôt, l'Homme a éprouvé le besoin de se déplacer. Pour faciliter ses déplacements, il a inventé et amélioré des véhicules.



Comment, grâce à quoi, et à qui, sont-ils devenus ce qu'ils sont aujourd'hui ?

1) A partir de tes connaissances, donne la définition du mot « chronologie »

.....

.....

.....

2) A partir de tes connaissances, cite un moyen de transport qui a évolué et explique ce qui a évolué dans celui-ci (autre que l'exemple donné sur les images ci-dessus) ?

.....

.....

.....

3) D'après ta réponse précédente, et à l'aide du tableau ci-dessous, explique pourquoi l'Homme à fait évoluer les moyens de transport qu'il a créé ?

	1834 : La diligence	1887 : Le train	1985 : Le TGV
Paris à Brest	72 heures	15 heures	1h10
Paris à Marseille	77 heures	14 heures	1h20

.....

.....

4) Page suivante, nous allons travailler sur l'évolution d'un moyen de transport, afin de comprendre comment celle-ci a été possible. Complète la fiche page suivante sur l'évolution du vélo. Complète la fiche page suivante sur l'évolution du vélo, en t'aidant de l'aide « Evolution » disponible sur le serveur.

© E.FONTENIAUD

CI6 : LES GRANDES INNOVATIONS
EVOLUTION D'UNE FAMILLE D'OBJETS TECHNIQUES

FICHE D'ACTIVITE 2 - 2/2

1895 premier dérailleur

Que fallait-il faire avant 1895 pour changer de vitesse ?

.....

.....

.....

.....

.....

1er Tour de France

1891 Pneumatique chambre à air

Quel est l'un des intérêts d'un pneumatique avec une chambre à air ?

Il est .....

1880 Transmission par chaîne

Quelles sont les 3 qualités d'une chaîne ?

- .....
- .....
- .....

Roue libre 1869

Quel est l'intérêt d'une roue libre ?

.....

.....

Freinage

Pourquoi avant cette date, n'avions nous pas besoin de frein ? .....

.....

.....

.....

© E.FONTENIAUD

CI6 : LES GRANDES INNOVATIONS

FICHE DE SYNTHESE 1/2

I - Familles d'objets techniques

Tous les objets techniques ayant la **même fonction d'usage forment une famille**.
Voici 2 familles d'objets techniques, ils présentent des **choix technologiques différents** mais ils possèdent la **même fonction d'usage**.
Fonction d'usage : transporter des passagers sur route

Fonction d'usage : transporter des passagers par mer

II – Avancées technologiques

Une famille d'objets techniques **évolue au cours du temps en fonction des avancées technologiques (évolution des principes techniques, des matériaux, des énergies, des formes...)**.

Exemples :

- **Matériaux, principes techniques, énergies :**

Freins à tige	Freins à patins	Freins à tambour	Frein à disque

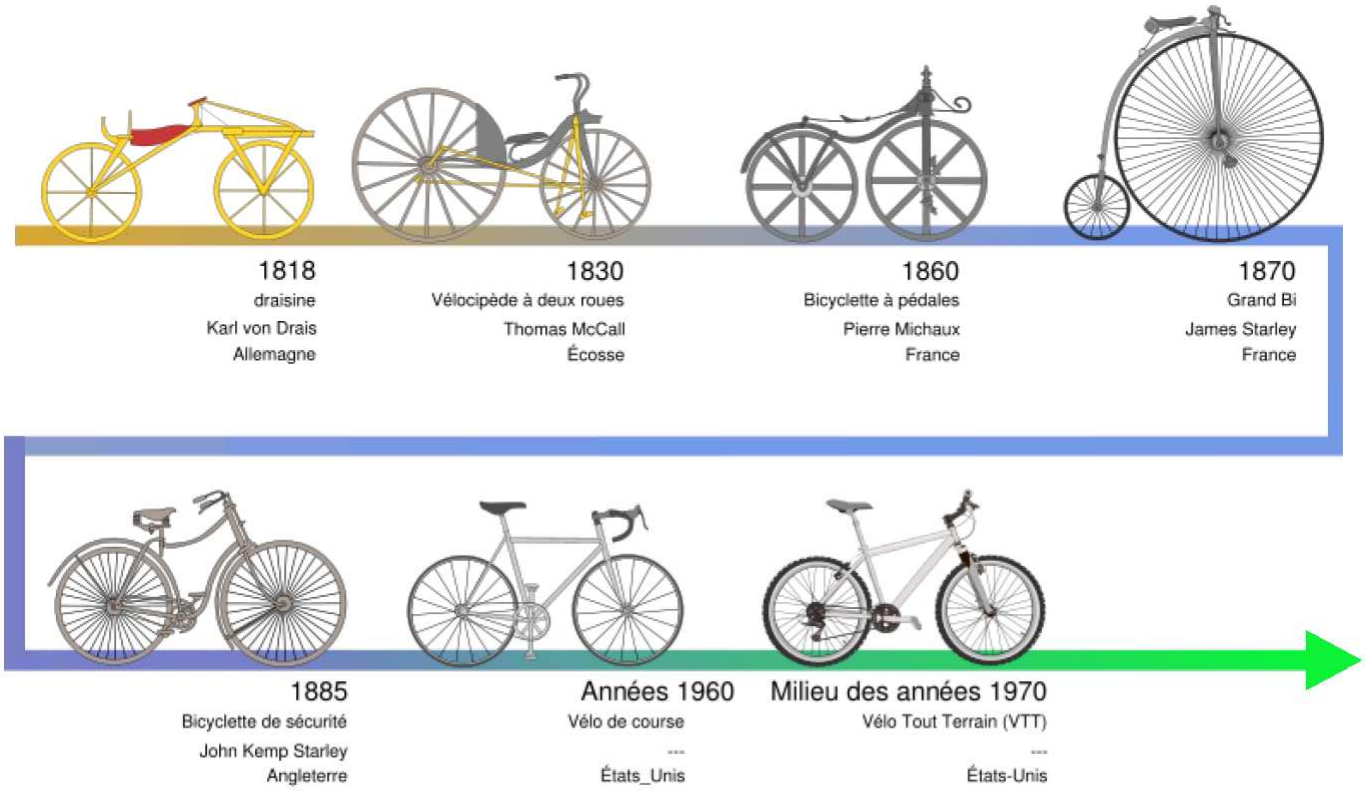
- **Matériaux, design :**

Bois / Toile	Acier / Toile	Aluminium	Matériaux composites

© E.FONTENIAUD

III – Les évolutions au cours du temps

On peut **repérer les évolutions des objets techniques au cours du temps sur un graphique appelé frise chronologique**. Ce classement peut se faire grâce aux matériaux, aux énergies et solutions techniques utilisées :



© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT

PROBLEMATIQUES

ACTIVITE 1 : Comment façonner un produit ?

ACTIVITE 2 : Comment assembler un produit ?

ACTIVITE 3 : Qui gagne la course et pourquoi ?

Parties du programme vues dans ces activités :

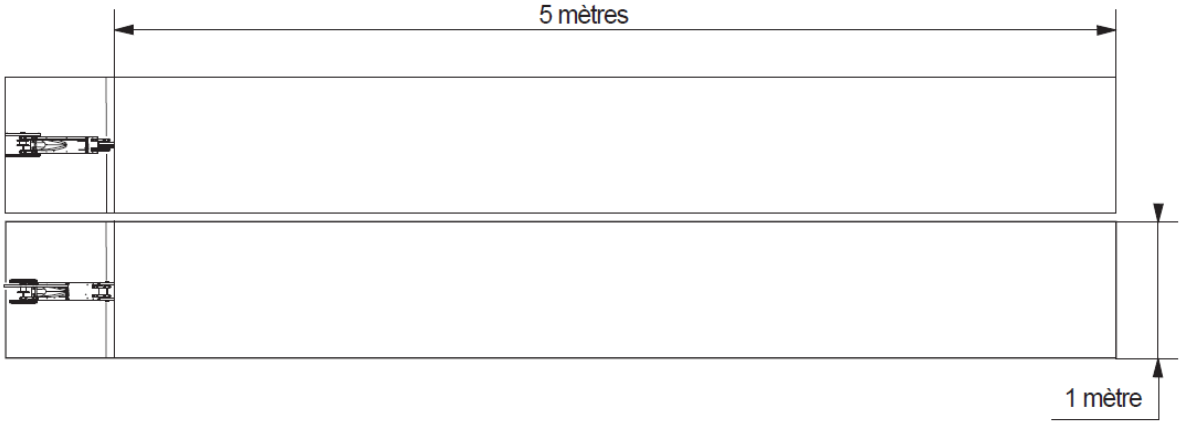
Connaissances	Niveau	Capacités
Mode de représentation (images, projections, cotes, symboles)	2	Extraire d'un dessin, d'un plan, d'un schéma, d'un éclaté ou d'une nomenclature les informations utiles pour la fabrication ou l'assemblage
Formes permises par les procédés de fabrication (usinage, découpage, formage). Mise en position et maintien d'une pièce.	2	Associer un procédé de fabrication à une forme
	2	Réaliser en suivant un protocole donné
	2	Utiliser rationnellement matériels et outillages dans le respect des règles de sécurité
Procédés d'assemblage : soudage, rivetage, collage, emboîtement, vissage	2	Réaliser un assemblage ou tout ou partie d'un objet technique en suivant une procédure formalisée
	2	Effectuer un geste technique en respectant les consignes
	2	Tester le fonctionnement
Mesure dimensionnelle (diamètre, distance), unité	2	Mesurer et contrôler à l'aide d'instruments de mesure, d'un gabarit
	2	Contrôler le résultat à celui attendu

© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

REGLEMENT DE LA COURSE DE DRAGSTER

La piste est tracée au sol au moyen de ruban adhésif. Elle est constituée de deux couloirs adjacents de largeur 1 m et de longueur 5 m :



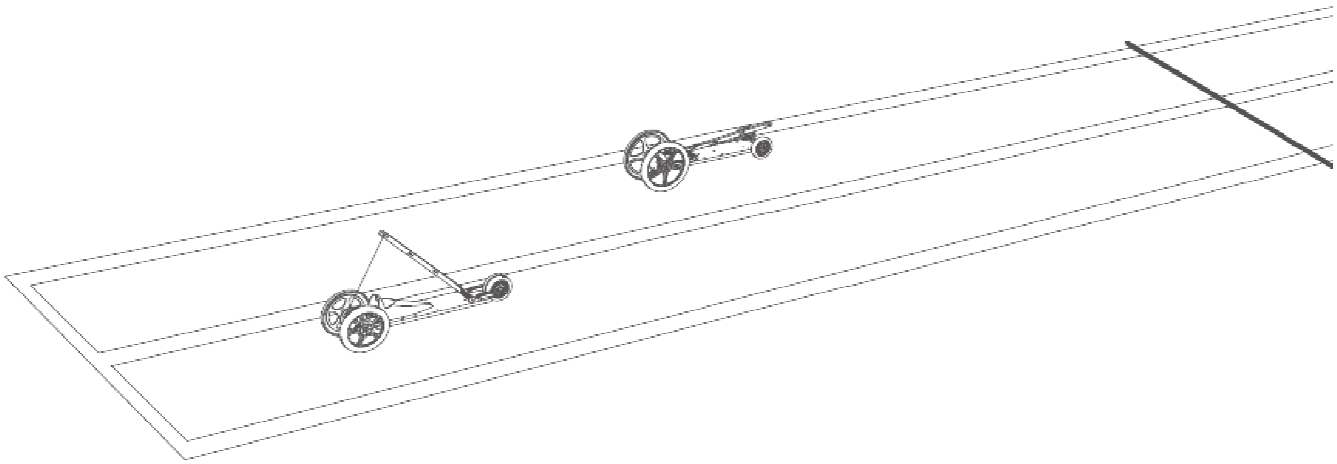
- Les équipes s'affrontent en duel. Les dragsters concourent donc deux par deux
- Toutes les équipes devront avoir concouru le même nombre de duel.
- Les deux dragsters en compétition s'élancent en parallèle au signal de départ
- Le dragster s'élance départ arrêté, axe de roues avant sur la ligne de départ
- Il est interdit d'aider manuellement au démarrage. On doit juste lâcher (libérer) son dragster

- Le premier dragster ayant franchi la ligne d'arrivée gagne la manche et l'équipe remporte un point

- Si un dragster sort de la piste avant la ligne d'arrivée, il perd la manche et son adversaire remporte le point

- Si les deux dragsters sortent de la piste avant la ligne d'arrivée, celui qui a quitté la piste le plus loin du départ remporte un demi point.

- L'équipe gagnante est celle qui aura accumulé le plus de points à l'issue de la compétition.

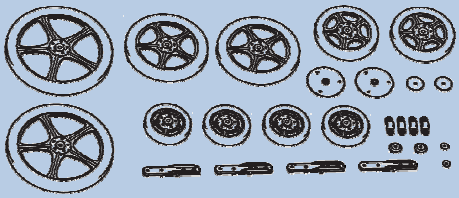
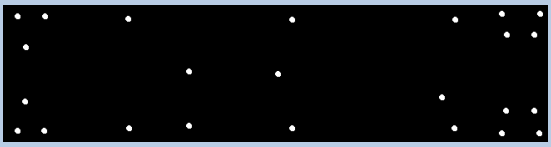
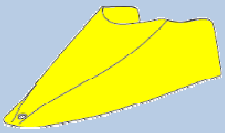


© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT
FAÇONNAGE
FICHE D'ACTIVITE 1 - 2/2

Une gamme de fabrication est un document qui répertorie toutes les phases d'élaboration d'une pièce jusqu'à son stockage. Il s'agit de noter étape par étape l'évolution de la fabrication d'une pièce. Les deux grandes familles de gammes de fabrication sont les gammes d'usinage (= façonnage / mise en forme) et les gammes d'assemblage.

GAMME DE FABRICATION : MISE EN FORME

	Phase	Désignation	Antériorités *	Phases réalisées **
Façonnage	10	Découpage des différentes pièces 	-	
	20	Réalisation du châssis 	-	
	30	Réalisation du levier	-	
	40	Réalisation du cockpit 	-	
	50	Préparation des axes	-	
	60	Réalisation de la poulie	-	

* La réalisation d'une phase peut dépendre de la fin d'une autre phase : on parle alors d'**antériorité. Il faut alors que la ou les phases indiquées dans la colonne « antériorités » soit terminées pour réaliser la nouvelle phase.**

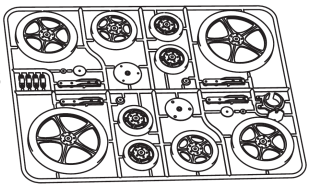
** Cocher au fur et à mesure.

© E.FONTENIAUD

PHASE 10	DECOUPAGE DES DIFFERENTES PIECES	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Découper les différentes pièces mécaniques du dragster

Matériel nécessaire :

Grappe d'injection grise foncée avec toutes les pièces mécaniques 

Outils :

Pince coupante

Papier de verre ou lime OU

Tâches à effectuer :

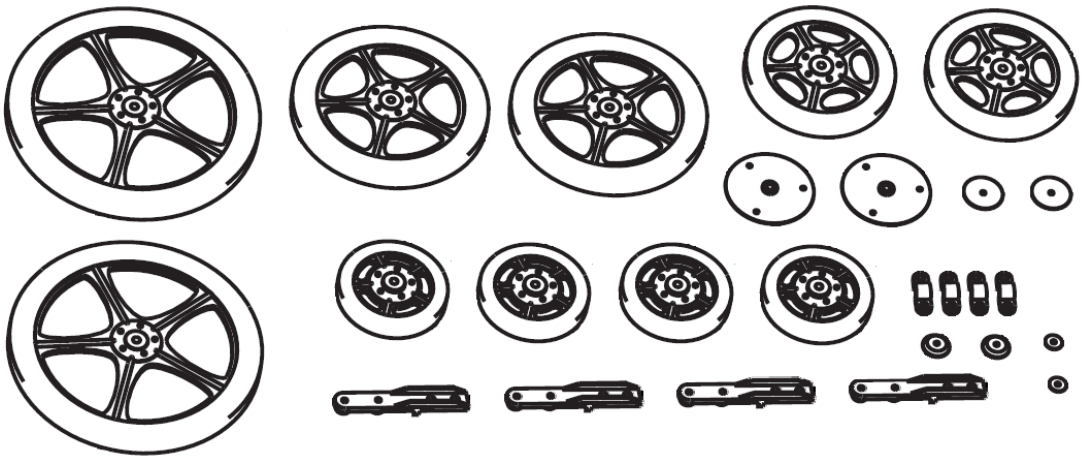
1 - Séparer les différentes pièces de la grappe d'injection, à l'aide de la pince coupante

2 - Ajuster les pièces à l'aide de la lime ou du papier de verre (Demander une démonstration au professeur)

3 - Vérifier que les pièces obtenues correspondent à la photo ci-dessous, et jeter les morceaux de plastique en trop (Attention à ne pas jeter de pièces !)

Résultat obtenu :

Toutes les pièces mécaniques du dragster (Attention à ne pas perdre de pièces !) :



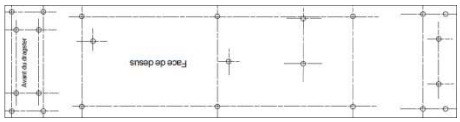
© E.FONTENIAUD

PHASE 20	REALISATION DU CHASSIS	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Pointer les emplacements pour les vis

Matériel nécessaire :

Plaque PVC noire (Châssis)

Gabarit de pointage du châssis (A imprimer du serveur Duke) 

Outils :

Ciseaux

Scotch

Pointeau

Marteau

Tâches à effectuer :

1 - Imprimer le gabarit de pointage du châssis à partir du serveur Duke (Attention à imprimer à l'échelle 100%, **ou** sans mise à l'échelle)

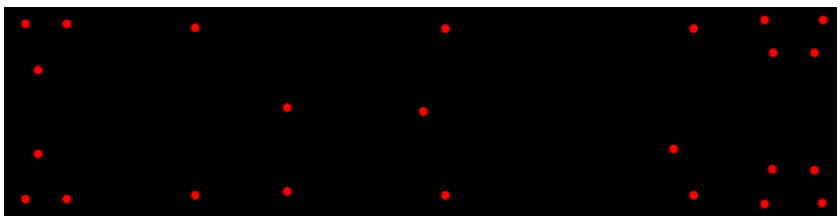
2 - Découper le gabarit en suivant bien les contours

3 - Scotcher le gabarit sur le châssis (Bien aligner les contours du gabarit avec ceux de la plaque PVC noire)

4 - Utiliser le pointeau et le marteau pour marquer l'emplacement de chaque vis sur le châssis (Attention à la force transmise au marteau : il faut seulement faire une petite marque sur le châssis)

Résultat obtenu :

Les emplacements pour les vis sont marqués sur le châssis :



© E.FONTENIAUD

PHASE 30	REALISATION DU LEVIER	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Réaliser les perçages pour le passage de la ficelle et arrondir les extrémités du levier

Matériel nécessaire :

Plaque PVC rouge (Levier)

Fraiseuse à commandes numériques (Charlyrobot)

Outils :

Ciseaux

Scotch double face

Fraise Ø2m

Aspirateur

Tâches à effectuer :

1 - Découper un morceau de scotch double face à la taille du levier

2 - Coller le scotch sur le levier

3 - Scotcher le levier dans le support prévu à cet effet, comme ci-dessous :

4 - Autoriser l'usinage

5 - Une fois l'usinage terminé, sortir le levier de la fraise à commandes numériques

6 - Enlever le scotch du levier et de la fraiseuse

7 - Nettoyer l'intérieur de la fraiseuse à l'aide de l'aspirateur (enlever les copeaux)

Résultat obtenu :

© E.FONTENIAUD

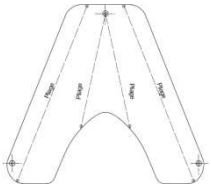
PHASE 40	REALISATION DU COCKPIT	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Découper, percer, rainurer et plier le cockpit

Matériel nécessaire :

Plaque polypropylène jaune (Cockpit)

Feuille gabarit traçage et perçage du cockpit



Outils : Ciseaux Scotch Pointeau Marteau Pointe à tracer Réglet Mini-perceuse Papier de verre

Tâches à effectuer :

1 - Imprimer le gabarit traçage et perçage du cockpit (Attention à imprimer à l'échelle 100%, ou sans mise à l'échelle)

2 - Découper le gabarit en suivant bien les contours

3 - Scotcher le gabarit sur la plaque polypropylène jaune (Cockpit)

4 - Utiliser le pointeau et le marteau pour marquer l'emplacement des perçages et des repères de pliage (Attention à la force transmise au marteau : il faut seulement faire une petite marque)

5 - Découper la forme extérieure en suivant bien les contours du gabarit

6 - Enlever le gabarit

7 - Affiner la forme extérieure à l'aide du papier de verre (demander une démonstration au professeur)

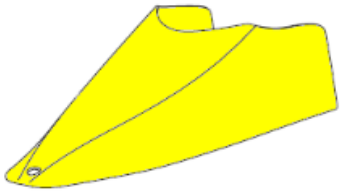
8 - Utiliser la mini-perceuse pour faire le perçage des **3 trous Ø3mm**

9 - A l'aide du réglet et de la pointe à tracer, rainurer les pliages (voir sur le gabarit et utiliser les repères de pliage réalisés en 4)

10 - Plier à la main les 4 plis du cockpit

Résultat obtenu :

Le cockpit percé et plié :



© E.FONTENIAUD

PHASE 50	PREPARATION DES AXES	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Couper les axes à dimensions, et les chanfreiner

Matériel nécessaire :

Axe en acier pour les roues

Axe en cuivre pour le ressort

Outils : Réglet Feutre noir Scie à métaux Étau Papier de verre ou lime OU

Tâches à effectuer :

ATTENTION : L'axe en cuivre pour le ressort ne demande aucune découpe

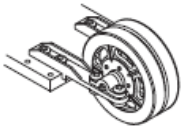
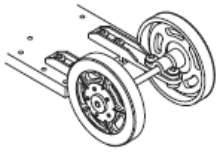
1 - A l'aide du réglet et du feutre noire faire un repère à 73 mm d'une extrémité de l'axe des roues

2 - Fixer l'axe sur l'étau

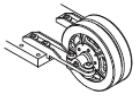
3 - Scier l'axe, au niveau du repère, avec la scie à métaux

4 - **Mettre l'axe de 73 mm de côté**

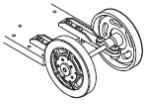
5 - Se mettre d'accord dans l'équipe sur le montage des roues avants :

modèle A  **OU** modèle B 

Sur la partie de l'axe restante :

- faire un repère à 36 mm d'une extrémité si vous avez choisi le modèle A 

OU

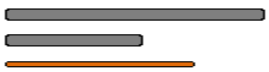
- faire un repère à 57 mm d'une extrémité si vous avez choisi le modèle B 

6 - Fixer l'axe sur l'étau, et le scier au niveau du repère, avec la scie à métaux

7 - Réaliser des chanfreins sur les axes de roues et sur l'axe du ressort à l'aide du papier de verre ou de la lime (demander une démonstration au professeur)

Résultat obtenu :

Les 3 axes à dimensions et chanfreinés :



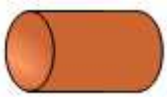
© E.FONTENIAUD

PHASE 60	REALISATION DE LA POULIE	
	Antériorité : Aucune	

Travail à effectuer : Préparer la poulie

Matériel nécessaire :

Feuille plastique

Tube gabarit 

Outils :

Réglet

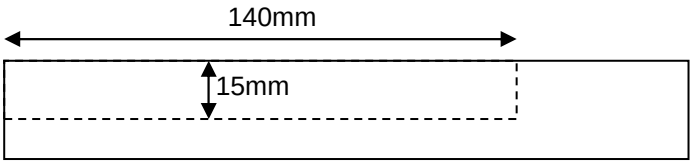
Feutre noir

Ciseaux

Scotch

Tâches à effectuer :

1 - A l'aide du réglet et du feutre noir, mesurer sur la feuille de plastique une bande de 15mm de large sur 140mm de long



2 - Découper cette bande de plastique

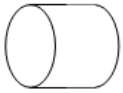
3 - Utiliser le tube gabarit correspondant au diamètre de poulie demandé pour enrouler la bande de plastique (faire 2 tours seulement, couper le surplus)

4 - Fixer la bande avec un bout de scotch (attention, le scotch ne doit pas venir sur le tube gabarit)

5 - Retirer avec précautions le cylindre obtenu.

Résultat obtenu :

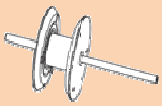
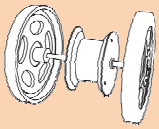
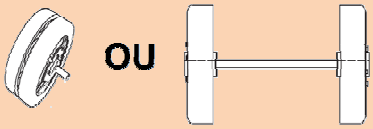
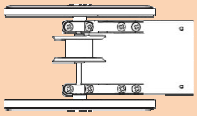
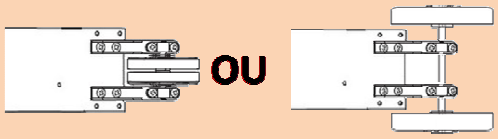
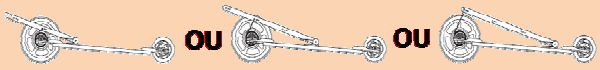
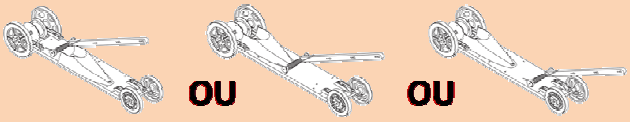
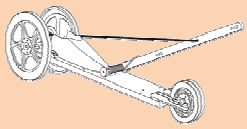
Une poulie en plastique :



© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT
ASSEMBLAGE
FICHE D'ACTIVITE 2 - 1/2

GAMME DE FABRICATION : ASSEMBLAGE

	Phase	Désignation	Antériorités *	Phases réalisées **
Montage	70	Montage de la poulie 	**Phase 60**	
	80	Montage des roues arrière 	**Phase 70**	
	90	Montage des roues avant 	**Phase 50**	
	100	Montage des supports de roues	**Phase 10 et phase 20**	
	110	Montage du train arrière 	**Phase 100**	
	120	Montage du train avant 	**Phase 100**	
	130	Montage du levier avec le ressort 	**Phase 120**	
	140	Montage du cockpit 	**Phase 130**	
	150	Mise en place de la ficelle 	**Phase 140**	

* La réalisation d'une phase peut dépendre de la fin d'une autre phase : on parle alors d'**antériorité**. **Il faut alors que la ou les phases indiquées dans la colonne « antériorités » soit terminées pour réaliser la nouvelle phase.**

** Cocher au fur et à mesure.

© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT
ASSEMBLAGE

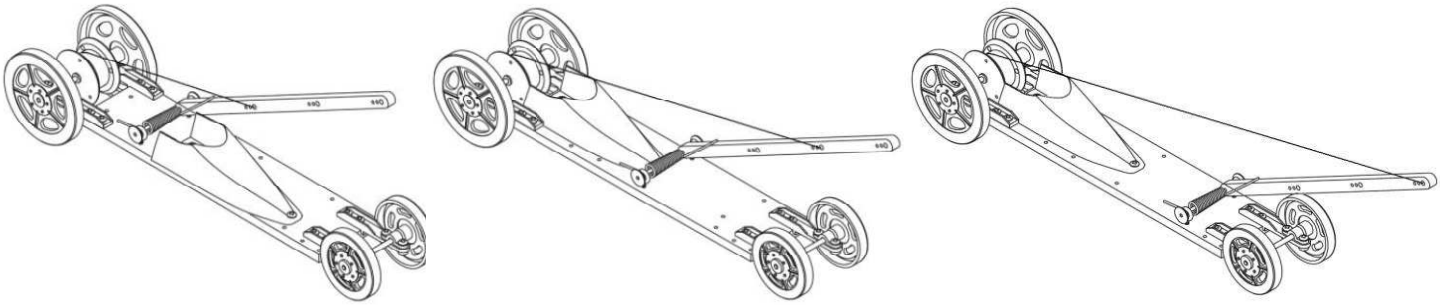
FICHE D'ACTIVITE 2 - 2/2

A l'aide de toutes les notions vues depuis le début de l'année, ainsi que du règlement du concours (page 107), choisissez le montage que vous parait le plus adapté pour la course. Si vous finissez l'assemblage de votre dragster en avance, ce montage pourra être testé et modifié s'il ne vous satisfait pas.

Poulie :

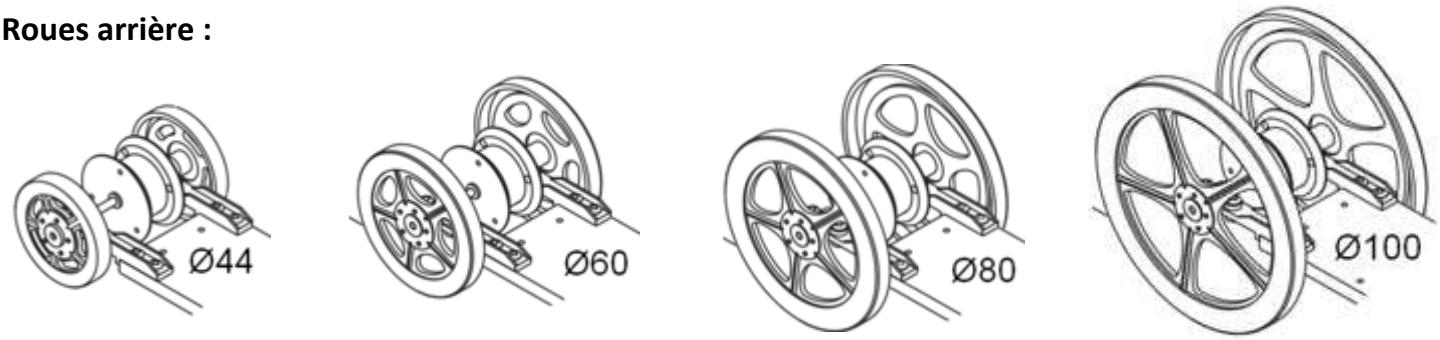
☐ 8 mm ☐ 12 mm ☐ 16 mm ☐ 22 mm

Levier :



☐ Levier de 70 mm ☐ Levier de 130 mm ☐ Levier de 190 mm

Roues arrière :



☐ Roues Ø 44 mm ☐ Roues Ø 60 mm ☐ Roues Ø 80 mm ☐ Roues Ø 100 mm

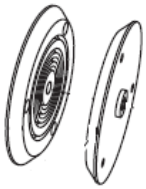
© E.FONTENIAUD

PHASE 70	MONTAGE DE LA POULIE	
	Antériorité : Phase 60	

Travail à effectuer : Monter la poulie sur l'axe des roues arrière

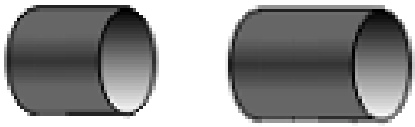
Matériel nécessaire :

Axe de roues arrière (73 mm)

2 flancs de poulie 

Poulie en plastique

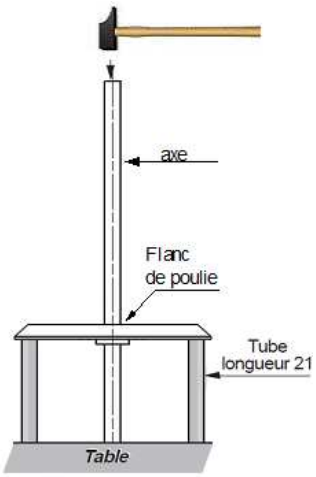
Outils :

Tubes PVC longueur 21 et 32 mm 

Marteau

Réglet

Tâches à effectuer : (ATTENTION : LES EXTREMITES DE L'AXE DOIVENT ETRE PARFAITEMENT CHANFREINEES AVENT LES OPERATIONS 3 ET 6 !)



1 - Poser le tube PVC **21mm** sur la table.

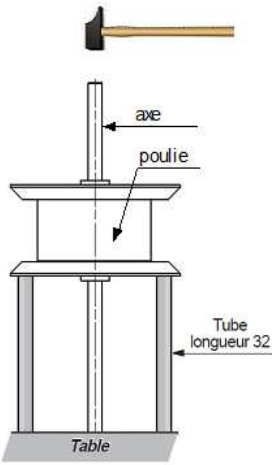
2 - Poser un flanc de poulie sur ce tube (face rainurée visible) et insérer l'axe dans l'alésage au centre du flanc de la poulie.

3 - Faire glisser l'axe en tapant **légèrement** avec un marteau sur son extrémité, jusqu'à se que l'axe rentre en contact avec la table.

4 - Poser le tube PVC **32mm** sur la table.

5 - Poser le deuxième flanc de poulie sur ce tube (face rainurée visible) et poser la poulie plastique sur ce flanc (la poulie doit s'insérer dans une rainure des flancs).

6 - Retourner l'ensemble réalisé aux opérations 1-2-3 et le glisser dans le flanc de poulie positionné à l'opération 5

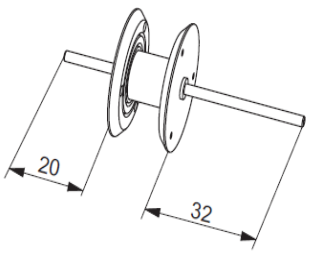


7 - Faire glisser l'ensemble en tapant **légèrement** avec un marteau sur son extrémité, jusqu'à se que l'axe rentre en contact avec la table (Le flanc de poulie doit venir se bloquer sur la poulie, et la poulie doit s'insérer dans une rainure des flancs qui l'entourent).

8 - Vérifier les dimensions de l'objet obtenu avec un réglet

Résultat obtenu :

La poulie et les flancs de poulie montés sur l'axe des roues arrière :

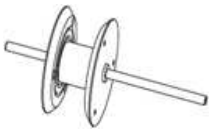


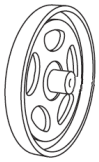
© E.FONTENIAUD

PHASE 80	MONTAGE DES ROUES ARRIERE	
	Antériorité : Phase 70	

Travail à effectuer : Monter les roues arrière sur leur axe

Matériel nécessaire :

Axe de roues arrière avec poulie 

2 roues 

Outils : Aucun

Tâches à effectuer : (ATTENTION : LES EXTREMITES DE L'AXE DOIVENT ETRE PARFAITEMENT CHANFREINEES, SANS BAVURES, AVANT LES OPERATIONS 2 ET 3 !)

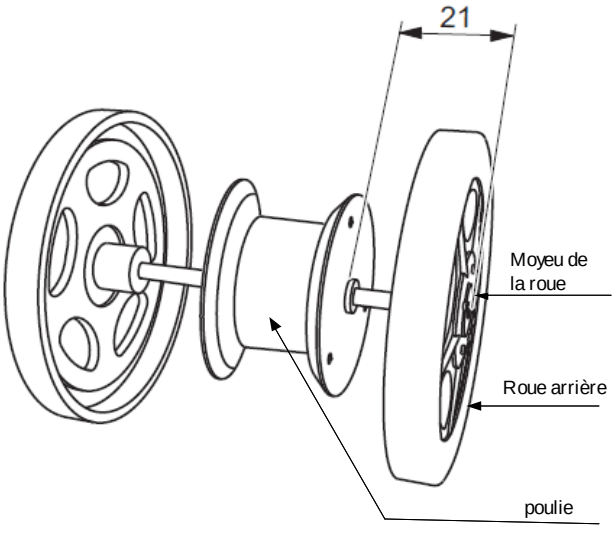
1 - Poser une roue sur la table

2 - Emmancher la roue sur l'axe de roues arrière au ras du moyeu de la roue

3 - Répéter l'opération pour la seconde roue

Résultat obtenu :

Les roues arrière emmanchées sur l'axe arrière :



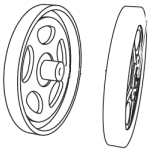
© E.FONTENIAUD

PHASE 90	MONTAGE DES ROUES AVANT	
	Antériorité : Phase 50	

Travail à effectuer : Monter les roues avant sur leur axe

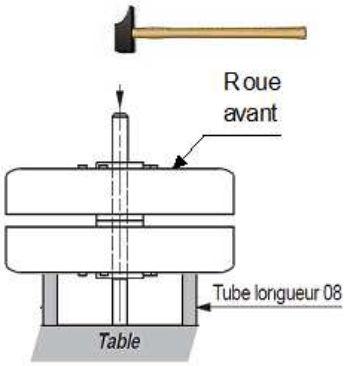
Matériel nécessaire :

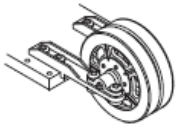
Axe de roues avant (36 mm pour le modèle A **ou** 57 mm pour le modèle B)

2 roues avant 

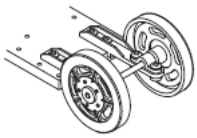
Outils (uniquement pour le model A) : Tube PVC longueur 8 mm Marteau

Tâches à effectuer :



Modèle A 

1 - Poser le tube 8 mm sur la table.
2 - Emmancher l'axe dans la roue. Poser l'ensemble sur le tube.
3 - Faire glisser l'axe en tapant légèrement avec un marteau sur son extrémité, jusqu'à se que l'axe rentre en contact avec la table.
4 - Retourner l'ensemble et renouveler l'opération pour la seconde roue

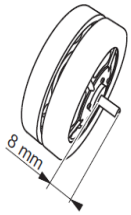
Modèle B 

1 - Poser une roue sur la table
2 - Emmancher l'axe dans la roue jusqu'à ce qu'il arrive ras du moyeu de la roue (il ne doit pas dépasser de la roue)
3 - Répéter l'opération pour la seconde roue

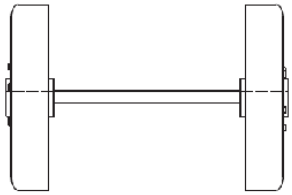
Résultat obtenu :

Les roues avant emmanchées sur l'axe avant :

Modèle A (contrôler la côte de 8 mm)



Modèle B

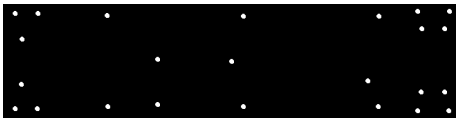


© E.FONTENIAUD

PHASE 100	MONTAGE DES SUPPORTS DE ROUES	
	Antériorité : Phase 10 et phase 20	

Travail à effectuer : Monter les 4 supports de roues sur le châssis

Matériel nécessaire :

Chassis marqué 

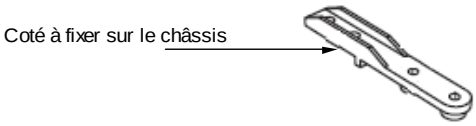
8 vis

4 supports de roue

Outils : Tournevis cruciforme

Tâches à effectuer :

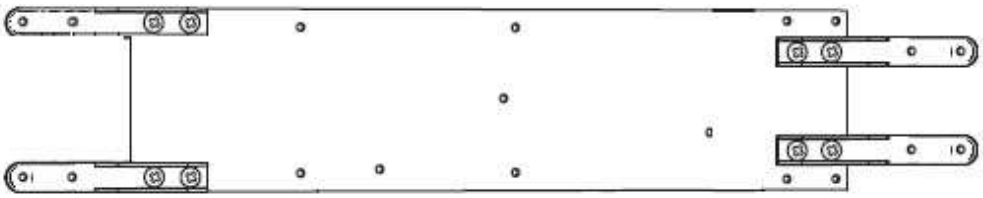
1 - Repérer le coté du support à fixer sur le châssis



2 - A l'aide des vis fixer les 4 supports sur le châssis aux emplacements indiqués en rouge (Attention il ne faut pas serrer trop fortement !)

Résultat obtenu :

Les quatre supports sont montés et vissés sur le châssis :

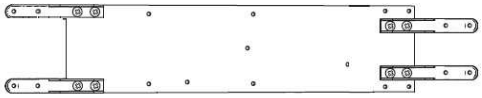


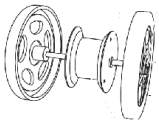
© E.FONTENIAUD

PHASE 110	MONTAGE DU TRAIN ARRIERE	
	Antériorité : Phase 100	

Travail à effectuer : Monter et fixer l'axe arrière sur le châssis

Matériel nécessaire :

Chassis avec supports 

Train arrière 

4 vis

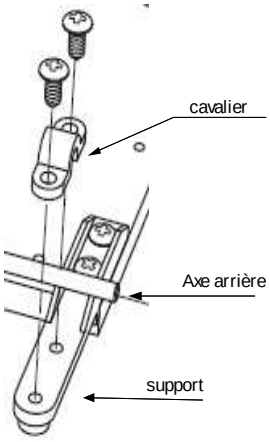
2 cavaliers

Outils : Tournevis cruciforme

Tâches à effectuer :

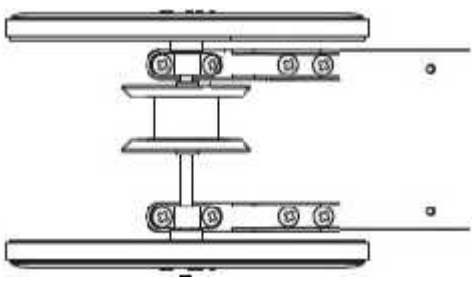
1 - Poser l'axe du train arrière sur les supports.

2 - Bloquer l'axe à l'aide des cavaliers, et en vissant les cavaliers sur les supports.
(Attention il ne faut pas serrer trop fortement !)



Résultat obtenu :

Le train arrière est fixé sur les supports à l'aide des cavaliers :

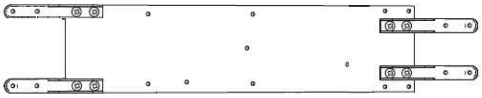


© E.FONTENIAUD

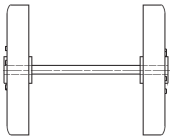
PHASE 120	MONTAGE DU TRAIN AVANT	
	Antériorité : Phase 100	

Travail à effectuer : Monter et fixer l'axe avant sur le châssis

Matériel nécessaire :

Chassis avec supports 

Train arrière

Modèle A OU Modèle B 

4 vis

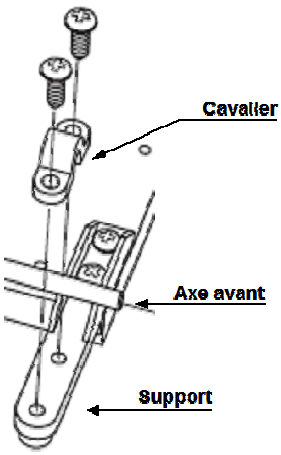
2 cavaliers

Outils : Tournevis cruciforme

Tâches à effectuer :

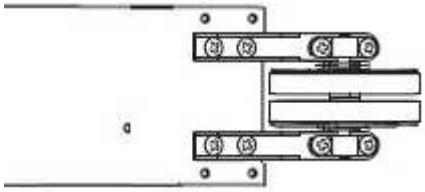
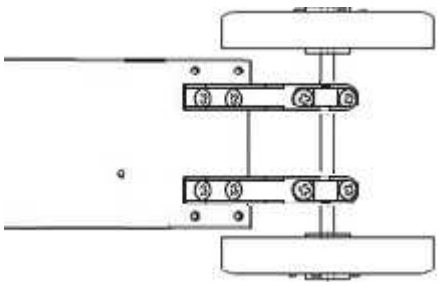
1 - Poser l'axe du train avant sur les supports.

2 - Bloquer l'axe à l'aide des cavaliers, et en vissant les cavaliers sur les supports.
(Attention il ne faut pas serrer trop fortement !)



Résultat obtenu :

Le train avant est fixé sur les supports à l'aide des cavaliers :

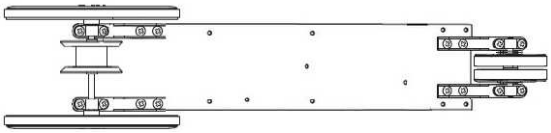
Modèle A  OU Modèle B 

© E.FONTENIAUD

PHASE 130	MONTAGE DU LEVIER AVEC LE RESSORT	
	Antériorité : Phase 120	

Travail à effectuer : Monter et fixer l'axe avant sur le châssis

Matériel nécessaire :

Chassis avec trains avant et arrière 

Axe de ressort

Ressort

Levier

2 pitons

2 bagues d'arrêt

Outils : Tournevis cruciforme

Tâches à effectuer :

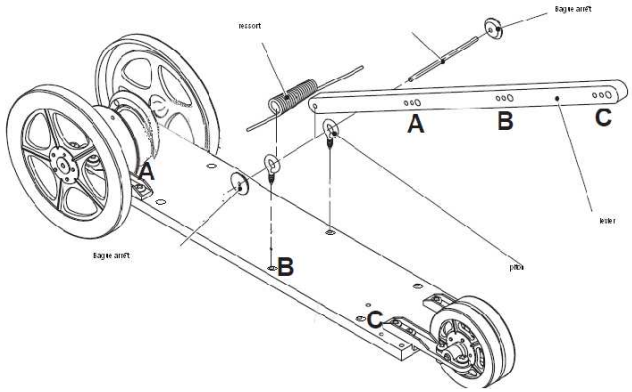
1 - Choisir la position du levier (3 positions possibles **A**, **B** ou **C**)

2 - Fixer les pitons sur le châssis (Attention il ne faut pas serrer trop fortement !)

3 - Glisser l'axe ressort dans le dernier trou du levier

4 - Glisser l'axe dans le ressort

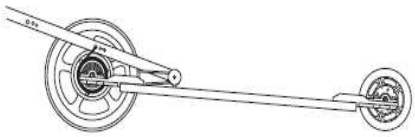
5 - Bloquer l'axe avec les 2 bagues d'arrêt



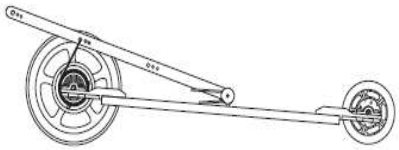
Résultat obtenu :

Le levier et le ressort sont fixés sur le châssis :

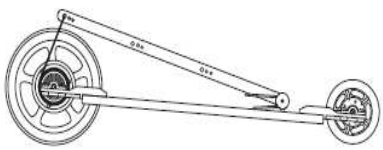
Position A du piton et de la ficelle.
Bras de levier court.



Position B du piton et de la ficelle.
Bras de levier moyen.



Position C du piton et de la ficelle.
Bras de levier long.

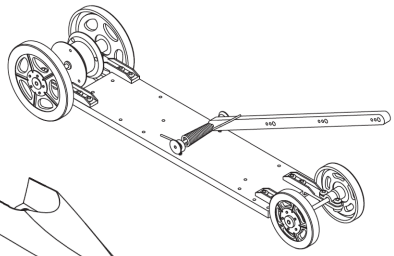


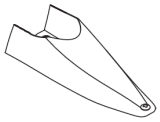
© E.FONTENIAUD

PHASE 140	MONTAGE DU COCKPIT	
	Antériorité : Phase 130	

Travail à effectuer : Monter et fixer l'axe avant sur le châssis

Matériel nécessaire :

Dragster 

Cockpit 

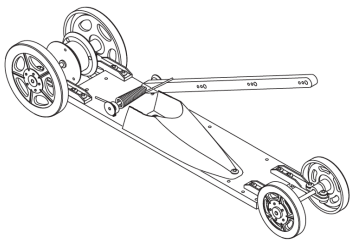
3 vis

Outils : Tournevis cruciforme

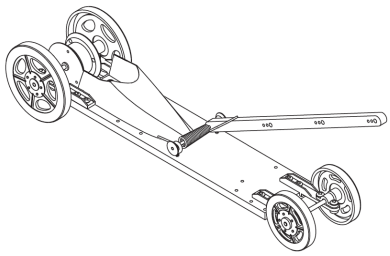
Tâches à effectuer :

1 - Choisir la position du cockpit en fonction de la position du levier

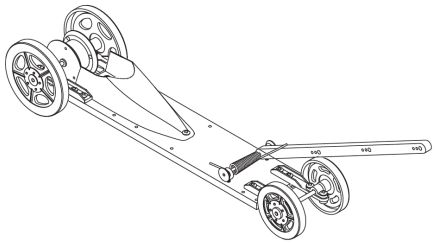
2 - Visser le cockpit sur le châssis (Attention il ne faut pas serrer trop fortement !)



Position A



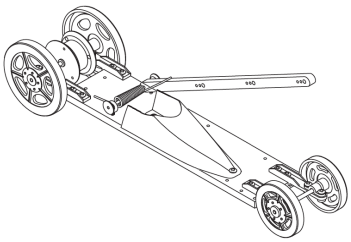
Position B



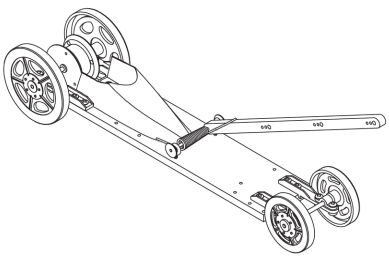
Position C

Résultat obtenu :

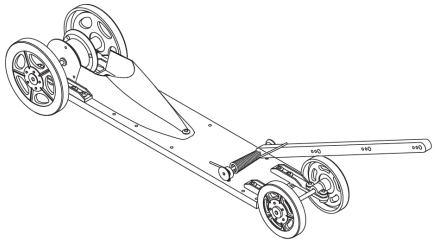
Le cockpit est fixé sur le châssis :



Position A



Position B



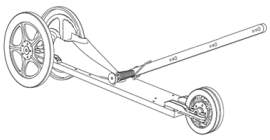
Position C

© E.FONTENIAUD

PHASE 150	MISE EN PLACE DE LA FICELLE	
	Antériorité : Phase 140	

Travail à effectuer : Mise en place de la ficelle sur le levier et sur la poulie

Matériel nécessaire :

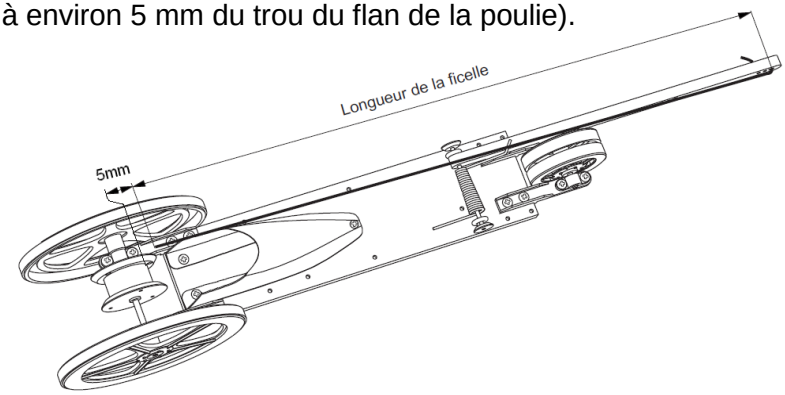
Dragster 

Ficelle

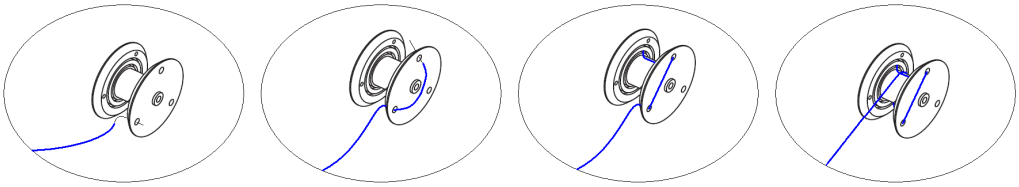
Tâches à effectuer :

1 - Glisser la ficelle dans le trou du levier correspondant à la position choisie, comme indiqué dans les schémas ci-dessous, et faire un double nœud :

2 - Ajuster la ficelle : La ficelle doit échapper de la poulie en fin de course du levier, pour cela elle doit être trop courte pour atteindre la poulie lorsque le levier est en bout de course vers l'avant (Dans cette position, son extrémité doit être à environ 5 mm du trou du flan de la poulie).

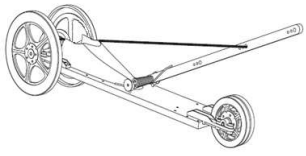


3 - Glisser la ficelle dans les trous de la poulie comme indiqué dans les schémas ci-dessous :



4 - Enrouler la ficelle autour de la poulie en tournant les roues arrière : **le dragster est prêt pour son premier départ !**

Résultat obtenu :

La ficelle est placée sur le levier : 

Faire un essai sur la piste prévue à cet effet

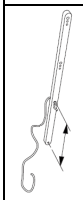
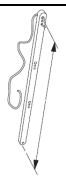
© E.FONTENIAUD

6-FAP3-A12

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT
LA COURSE

FICHE D'ACTIVITE 3 - 1/1

1 - Remplir le tableau ci-dessous, en indiquant par des croix la configuration des dragsters des différentes équipes :

	Bras de levier			Diamètre des roues arrière				Diamètre de la poulie				
												
Equipe	L= 70	L= 130	L= 190	Ø44	Ø60	Ø80	Ø100	Ø3	Ø8	Ø12	Ø16	Ø22
A												
B												
C												
D												
E												
F												

2 - Remplir la grille des scores au fur et à mesure des courses :

Equipes	B	C	D	E	F
A	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____
B		Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____
C			Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____
D				Vainqueur___ Points_____	Vainqueur___ Points_____
E					Vainqueur___ Points_____
F					

3 - Une fois les courses terminées, faire le cumul des points pour déterminer le classement :

Equipes	Cumul des points					Classement
A						
B						
C						
D						
E						
F						

4 – Équipe vainqueur : .....

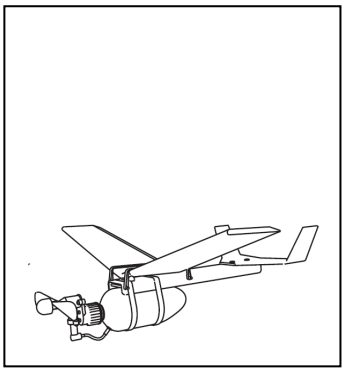
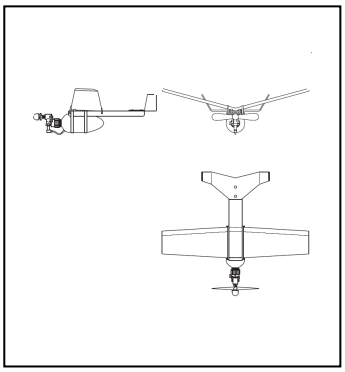
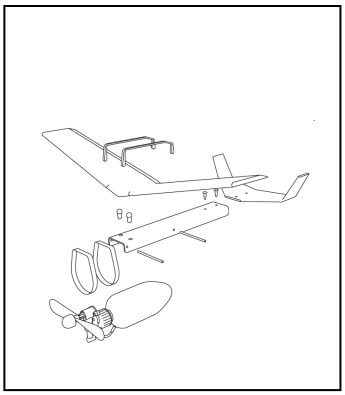
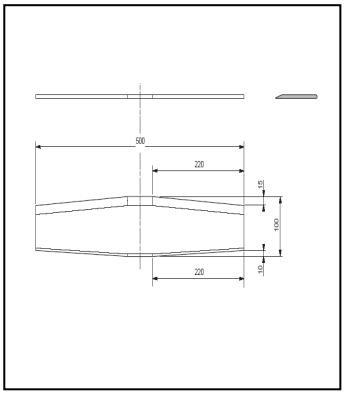
© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT

FICHE DE SYNTHESE 1/4

Pour obtenir des objets techniques, il faut mettre en forme les matières premières. Les techniciens utilisent donc des dessins pour indiquer les mises en forme à réaliser.

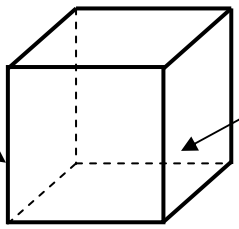
I – Les différents types de dessins

LE DESSIN EN PERSPECTIVE C'est un dessin qui représente l'objet technique en volume.	
LE DESSIN D'ENSEMBLE C'est un dessin qui représente l'objet technique sous différentes vues.	
LE DESSIN EN PERSPECTIVE ECLATEE C'est un dessin qui représente, en perspective, toutes les pièces de l'objet technique.	
LE DESSIN DE DEFINITION C'est un dessin qui représente une seule pièce de l'objet, et en permet la fabrication.	

II – Système de vues

- Sur une vue en perspective :

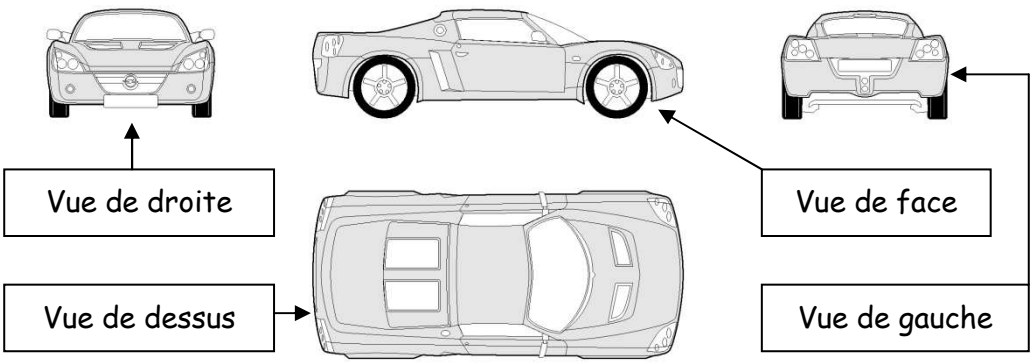
Les arêtes et les contours visibles sont dessinés en traits continus forts.



Les arêtes et les contours cachés sont dessinés en traits interrompus fins.

- Sur un dessin technique :

La norme Française indique que par rapport à la vue de face, les vues se situent à droite pour la vue de gauche, à gauche pour la vue de droite, au dessus pour la vue de dessous, et en dessous pour la vue de dessus.



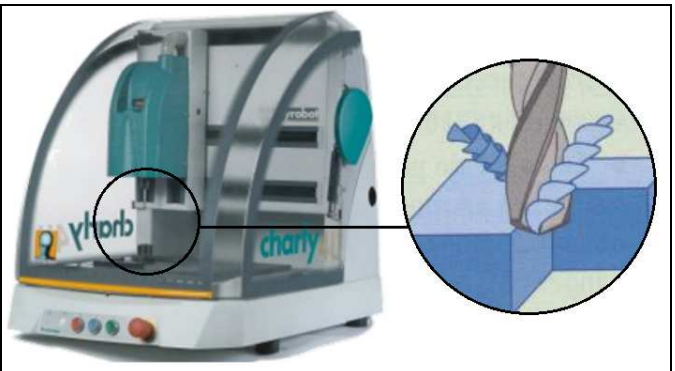
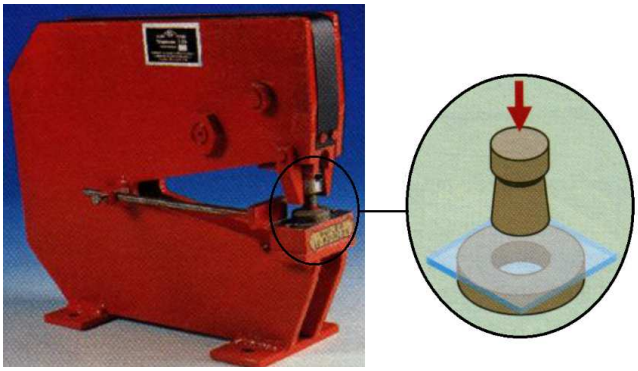
© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT

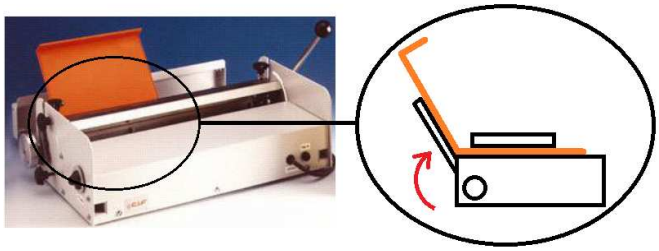
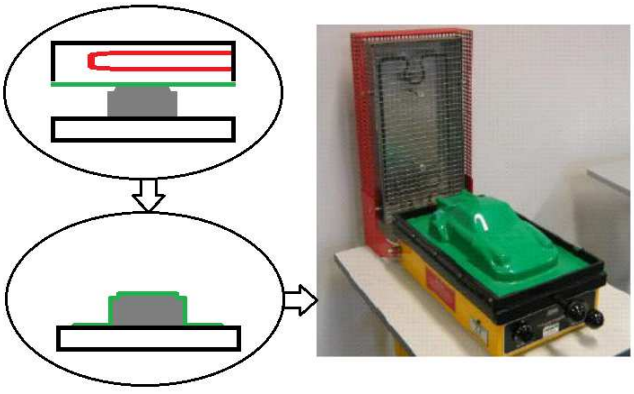
FICHE DE SYNTHESE 2/4

Pour mettre en forme les matériaux, il existe différents procédés :

III – Le façonnage par enlèvement de matière :

L'usinage	Opération au cours de laquelle un outil tranchant pénètre dans un matériau et en détache des copeaux. *Exemples : Lame d'un taille-crayon, foret d'une perceuse, lame de scie,…*	
Le découpage	Un découpage est une opération de façonnage sans formation de copeaux. Cependant il y a une chute (matière restante après l'opération) *Exemple : Une paire de ciseaux, une cisaille, un poinçonnage,…*	

IV – Le façonnage sans enlèvement de matière :

Le pliage	A chaud : Le matériau est chauffé facilitant son pliage. Une fois refroidi il conserve la forme donnée. *Exemple : Pliage de matières plastiques*	
	A froid : La machine assiste l'homme pour fournir l'effort nécessaire au pliage. *Exemple : Pliage de métaux*	
Le formage	La matière est portée jusqu'à son point de fusion (fondu) et déposée sur/dans un moule qui lui donnera sa forme. *Exemple : Thermoformage*	

© E.FONTENIAUD

CI7 : FAÇONNAGE ET ASSEMBLAGE D'UN PRODUIT

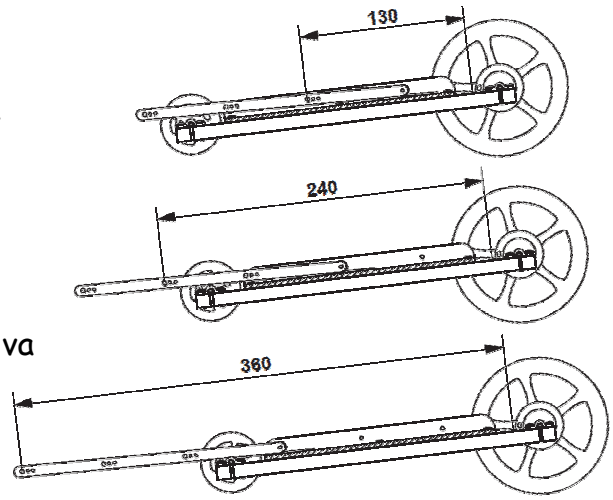
FICHE DE SYNTHESE 3/4

V- Comprendre le fonctionnement du dragster

a) Bras de levier

Comme nous l'avons vu, la longueur de la ficelle dépend de la position du levier sur son socle.

- En position A celle-ci a une longueur libre de 130 mm.
- En position B celle-ci a une longueur libre de 240 mm.
- En position C celle-ci a une longueur libre de 360 mm.



En fonction du diamètre de la poulie (et donc de son périmètre) et de la longueur de la ficelle, l'axe arrière va effectuer un certain nombre de tours :

Position du levier	Longueur du fil	Diamètre de la poulie	Périmètre de la poulie	Nombre de tours
A	130mm	Ø14mm	44mm	2.9 tours
B	240mm			5.5 tours
C	360mm			8.2 tours

÷ =

Plus le levier est loin du train arrière, plus la ficelle est longue et plus le dragster ira loin. Mais plus la ficelle est accrochée loin du ressort, et plus le ressort a du mal à s'ouvrir, on appelle ça **le bras de levier**.

Donc **plus le bras de levier est important et moins le dragster roulera vite, mais plus il ira loin**.

b) Démultiplication

Maintenant que se passe-t-il si nous modifions le diamètre de la poulie ?

Position du levier	Longueur du fil	Diamètre de la poulie	Périmètre de la poulie	Nombre de tours
B	240mm	Ø3mm	9.4mm	25.5 tours
		Ø14mm	44mm	5.5 tours
		Ø24mm	75.4mm	3.2 tours

÷ =

Plus le diamètre de la poulie est petit (et donc son périmètre aussi), plus la ficelle pourra faire de tour. Donc plus le dragster ira loin. Mais plus le diamètre de la poulie est grand, et moins le ressort a du mal à s'ouvrir, on appelle ça **la démultiplication**.

Donc **plus la démultiplication est importante et plus le dragster roulera vite, mais moins il ira loin**. (On retrouve ce principe sur les vélos)

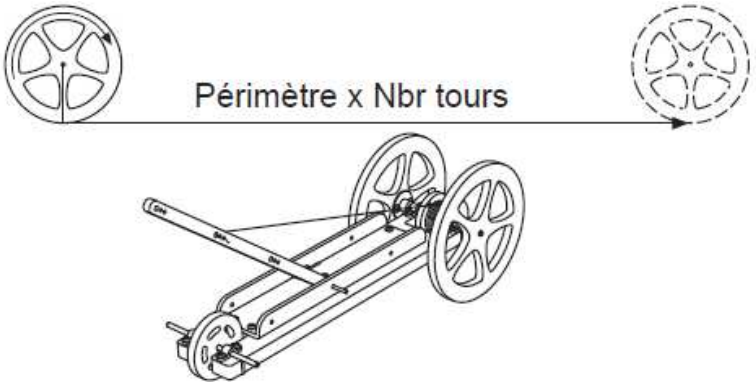
© E.FONTENIAUD

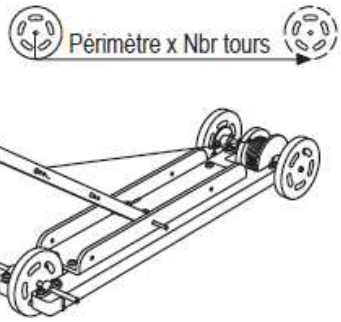
Les bandages en caoutchouc vont permettre d'augmenter l'adhérence au sol et d'éviter le patinage des roues. Ils vont aussi jouer le rôle d'amortisseur ce qui permet d'obtenir un meilleur roulement. (D'où l'existence des pneus sur les vélos, voitures,…).

c) Diamètre des roues

L'analyse précédente nous montre qu'en fonction de la longueur de la ficelle et du diamètre des poulies, l'axe arrière fait entre 1,7 tours et 38,3 tours.

Le dragster va être entraîné sur une longueur plus ou moins longue en fonction du diamètre des roues arrière.





Nombre de tours	Diamètre des roues arrière	Périmètre des roues arrière	Distance
1.7	Ø44mm	138mm	234mm
	Ø100mm	314mm	534mm
38.3	Ø44mm	138mm	5285mm
	Ø100mm	314mm	12026mm

X =

On peut voir que pour un même nombre de tour d'axe, **plus le diamètre de roue augmente, plus la distance augmente**.

En revanche, pour un même couple (apporté sur l'axe), **plus les roues sont petites plus l'accélération est importante**.

Les roues avant n'interviennent pas dans la motricité du dragster, elles assurent simplement le guidage. Leur diamètre n'a donc aucune influence, en revanche l'expérience nous montre qu'elles peuvent jouer un rôle en stockant et en restituant une énergie cinétique (due à leur poids) qui va permettre de faire rouler le dragster plus longtemps.

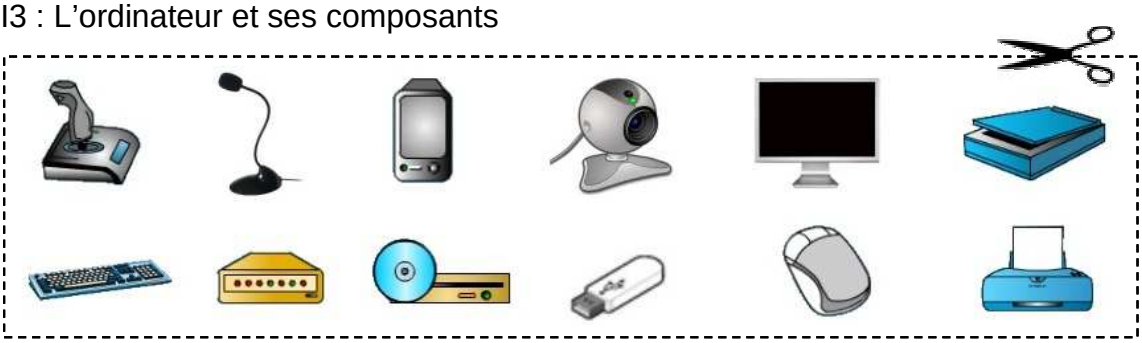
Plus il est lourd et plus il a d'inertie, il sera donc plus lent à se mettre en mouvement mais roulera plus longtemps.

© E.FONTENIAUD

VIGNETTES A DECOUPER :

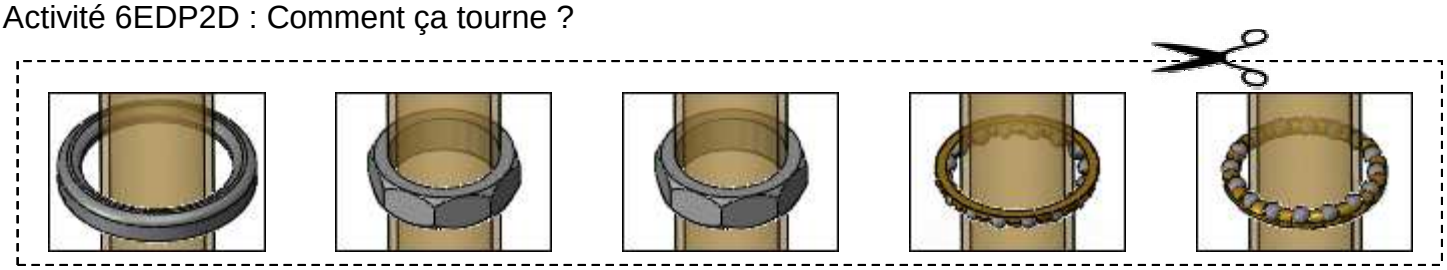
CI1 : Environnement informatique

Activité 6EI3 : L'ordinateur et ses composants



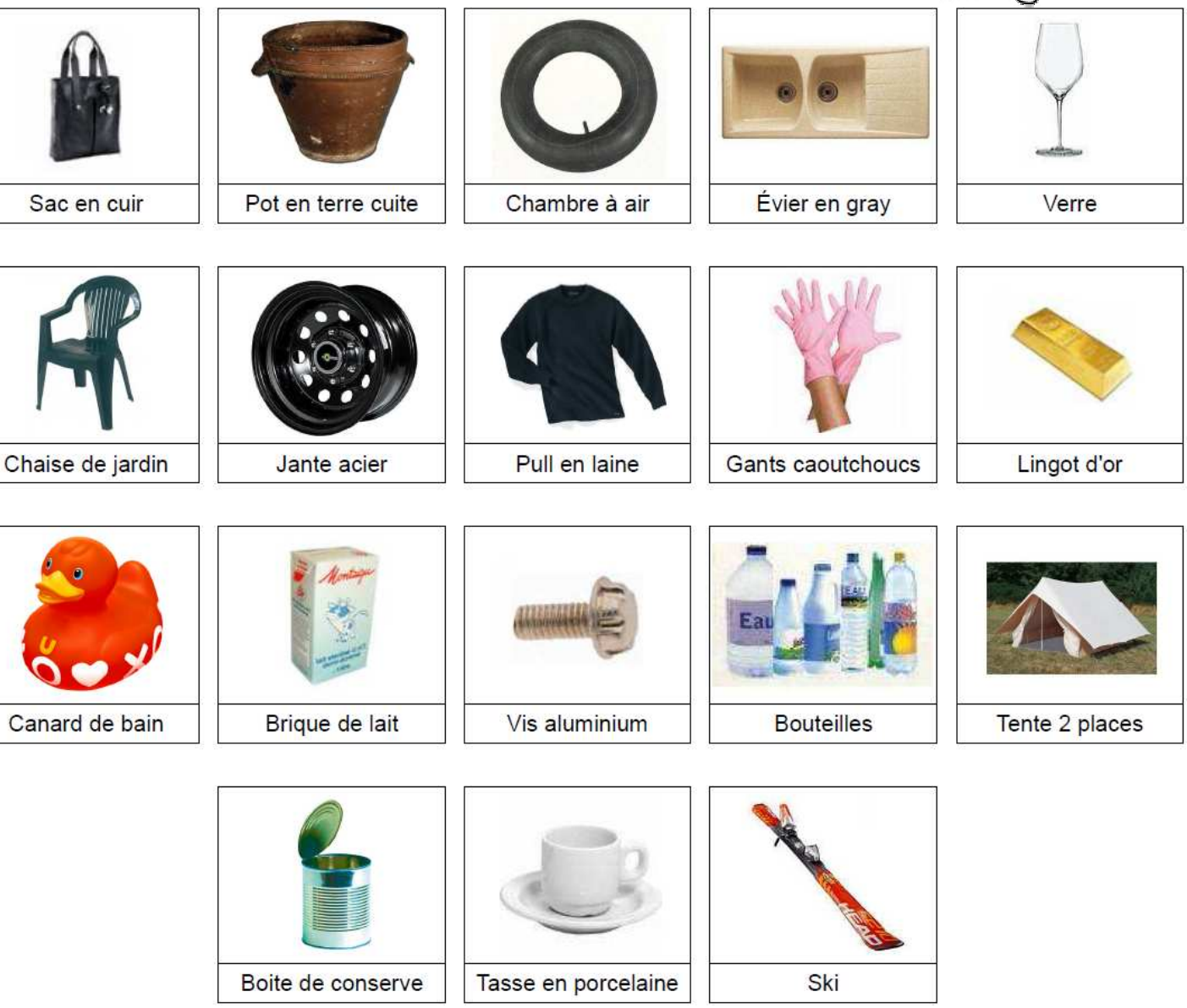
CI4 : Etude de produits

Activité 6EDP2D : Comment ça tourne ?



CI5 : Conception d'un produit

Activité 6CDP1 : Avec quoi réaliser des solutions techniques ?

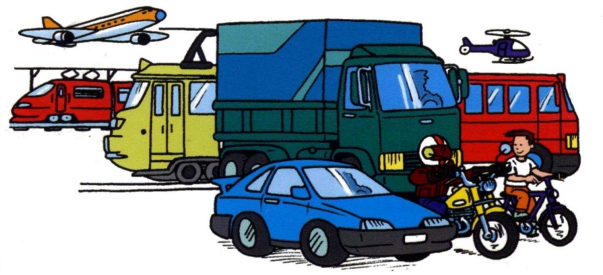


© E.FONTENIAUD

© E.FONTENIAUD

CAHIER DE TECHNOLOGIE 6ème
LES MOYENS DE TRANSPORTS

Le cahier de technologie connecté ! Regroupe les activités, ressources et synthèses, disponibles en ligne sur le serveur Duke avec des aides numériques : **www.fonteniaud.fr**



En classe de sixième, l'enseignement de la technologie s'inscrit dans la continuité des apprentissages dispensés à l'école, sous les rubriques « Découvrir le monde » et « Sciences expérimentales et technologie » du cycle des apprentissages fondamentaux et du cycle des approfondissements de l'école. Les activités s'appuient sur l'étude et la réalisation de plusieurs objets techniques motivants. Ils sont adaptés au niveau de compréhension des élèves et à la nécessité d'une approche environnementale et citoyenne. L'enseignement s'articule autour d'un domaine d'application central, celui des « **moyens de transport** ». Le déplacement des personnes et des biens met en œuvre des objets techniques qui vont du plus simple au plus complexe. Les supports d'enseignement sont choisis par le professeur de façon à permettre une première approche de la mise en relation des fonctions et des principes techniques de base (principe du levier, transmissions et transformations de mouvement par roue, courroies, engrenages, crémaillères…), de notions relatives à leur évolution technique, aux énergies utilisées et aux caractéristiques des matériaux. Les objets choisis dans le domaine des moyens de transport (aériens, maritimes, terrestres) intègrent donc des parties mobiles.

Bulletin officiel spécial n°6 du 28 août 2008

Rédaction : 2009-2015 - © Eric FONTENIAUD – Tous droits réservés – V1.15